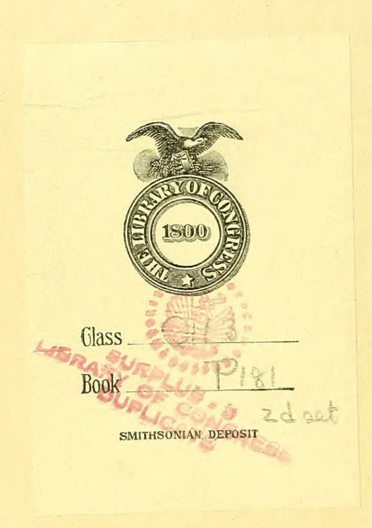

THE LIBRARY OF CONGRESS
1800
Class
Book P181
2d set
SMITHSONIAN DEPOSIT

MÉMOIRES

DU MUSÉUM

D'HISTOIRE NATURELLE.

PARIS, IMPRIMERIE DE A. BELIN,
rue des Mathurins S. J., n°. 14.

MÉMOIRES
DU MUSÉUM
D'HISTOIRE NATURELLE,

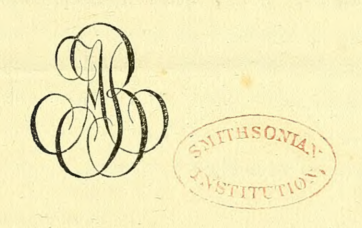
PAR

LES PROFESSEURS DE CET ÉTABLISSEMENT.

OUVRAGE ORNÉ DE GRAVURES.

DÉDIÉ AU ROI.

TOME TREIZIÈME.



A PARIS,

CHEZ A. BELIN, IMPRIMEUR-LIBRAIRE,

RUE DES MATHURINS S.-J., HÔTEL DE CLUNY.

1825.

NOMS DES PROFESSEURS.

(PAR ORDRE D'ANCIENNETÉ.)

Messieurs,

PORTAL	Anatomie de l'homme.
DE JUSSIEU	Botanique à la campagne.
	Reptiles et poissons. Zoologie.
DESFONTAINES . . .	Botanique au Muséum.
DE LAMARCK	Insectes, coquilles, madrépores, etc.
GEOFFROY-ST.-HILAIRE .	Zoologie. Mammifères et oiseaux.
CUVIER	Anatomie des animaux.
VAUQUELIN.	Chimie des Arts.
LAUGIER	Chimie générale.
CORDIER	Géologie, ou Histoire naturelle du globe.
BRONGNIART	Minéralogie.
BOSC	Culture et naturalisation des végétaux.
DELEUZE	Secrétaire de la Société des Annales du Muséum.

MÉMOIRES
DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE.

DE LA

SOCIABILITÉ DES ANIMAUX (1).

PAR M. FRÉDÉRIC CUVIER.

LORSQUE Buffon disoit que s'il n'existoit point d'animaux la nature de l'homme seroit encore plus incompréhensible (2), il étoit loin d'apercevoir toute l'étendue et toute la vérité de cette pensée. L'animal n'étoit pour lui, ou pour parler, je crois, plus exactement, n'étoit dans son système qu'une machine organisée, aux mouvemens de laquelle aucune intelligence (3) ne présidoit d'une manière immédiate. Ce n'étoit donc que par les organes et leur mécanisme que

(1) Ce mémoire est extrait d'un travail général sur l'origine ou les causes efficientes des actions des animaux.

(2) *Disc. sur la nat. des Anim.*, tom. IV, p. 3.

(3) Chaque fois que j'écris sur cette branche de l'histoire naturelle, je me trouve dans l'indispensable nécessité d'employer un langage qui n'a point été fait pour elle, et qui n'a d'exactitude rigoureuse qu'en psychologie. Afin d'éviter ce grave inconvénient, il faudroit pour cette science nouvelle créer un langage nouveau; mais un tel travail ne s'opère qu'avec le temps. Les termes psychologiques dont je fais usage ne doivent donc être pris que dans le sens étroit que je leur donne, et non point dans celui qu'ils ont communément quand il s'agit de l'homme.

l'homme et la brute étoient comparables, et la structure de notre corps pouvoit seule tirer quelque lumière de l'étude détaillée de l'animal. C'étoit l'idée de Descartes, à quelques exceptions près, plus apparentes que réelles; et, à n'en juger que par les faits, il faut convenir que ceux qui lui servent de fondement, sont plus importans, et peut-être plus nombreux que ceux sur lesquels se fonde l'idée contraire; car la nature est bien plus libérale d'instinct que d'intelligence. Aussi, quoique l'une et l'autre manquent de vérité, les disciples de Descartes ont défendu la doctrine de leur maître avec une grande supériorité, comparativement aux défenseurs de la doctrine opposée. Buffon, et Condillac qui a soutenu contre ce grand naturaliste l'opinion ancienne et commune que les animaux ont les mêmes facultés que l'homme, mais à un moindre degré, sont aujourd'hui chez nous les représentans de ces deux doctrines; et quoique je n'admette pas plus l'une que l'autre, je ne puis me défendre de reconnoître autant de profondeur et d'exactitude dans ce que dit le premier que de légèreté et d'arbitraire dans ce que dit le second: c'est que l'objet principal de Buffon étoit la nature, et que le système de Buffon étoit l'objet principal de Condillac.

Buffon, dans son Discours sur la Nature des Animaux (1), a à peine effleuré la question qui doit nous occuper, et Condillac ne pouvoit pas être conduit à la traiter; elle lui paroissoit toute résolue, sans doute, dans ce qu'il y avoit d'agréable ou d'utile pour les animaux à se réunir et à former des troupes plus ou moins nombreuses; et les exemples tirés de faits mal observés, ne lui manquoient sûrement pas

(1) Tome IV.

pour prouver la vérité de ses principes. Ces faits ne devoient pas être moins puissans pour Buffon qui n'attribuoit les sociétés des animaux les mieux organisés qu'à des convenances et des rapports physiques (1); mais ce qui est à remarquer, comme témoignage de l'exactitude des observations de cet homme célèbre, et peut-être même de la justesse de ses idées, sinon de son système, c'est qu'il répartit les animaux sociables dans les trois classes entre lesquelles ils se partagent en effet, quand on les considère relativement aux causes de leurs actions, quoique les caractères qu'il donne à chacune d'elles soient inadmissibles.

Depuis long-temps on a reconnu que la sociabilité de l'homme est l'effet d'un penchant, d'un besoin naturel qui le porte invinciblement à se rapprocher de son semblable, indépendamment de toute modification antérieure, de toute réflexion, de toute connoissance. C'est une sorte d'instinct qui le maîtrise, et que les peuplades les plus sauvages manifestent avec autant de force que les nations les plus civilisées. L'idée que l'homme de la nature vit solitaire n'a jamais été le résultat de l'observation; elle n'a pu naître que des jeux d'une imagination fantastique ou de quelques hypothèses dont elle a été la conséquence, mais dont de meilleures méthodes scientifiques nous délivreront sans doute pour jamais.

Ce sentiment instinctif n'est pas moins la cause de la sociabilité des animaux que celle de la sociabilité de l'espèce humaine; il est primitif pour eux comme pour nous. Tout démontre, en effet, qu'il n'est ni un phénomène intellectuel ni un produit de l'habitude : nous n'en trouvons pas la

(1) Tome IV, page 95.

moindre trace chez des animaux qui occupent le même rang dans l'ordre de l'intelligence que ceux qui nous le montrent au plus haut degré. Il semble même que les exemples les plus nombreux et les plus remarquables ne se rencontrent que chez les animaux des dernières classes, chez les insectes; et les preuves qu'il n'est point un fait d'habitude ne sont pas moins démonstratives. S'il résultoit de l'éducation, de l'influence des parens sur les enfans, cette cause agissant de la même manière chez tous les animaux dont le développement et la durée de l'existence sont semblables, nous verrions les ours, qui soignent leurs petits pendant tout autant de temps que les chiens, et avec la même tendresse et la même sollicitude, nous le montrer avec la même force que ceux-ci; et les ours sont cependant des animaux essentiellement solitaires : au reste nous avons des preuves directes que, sur ce point, l'influence des habitudes ne prévaut jamais sur celle de la nature, que l'instinct de la sociabilité subsiste même quand il n'a point été exercé, et qu'il disparoît malgré l'exercice chez ceux qui ne sont point destinés à un état permanent de sociabilité. En effet, on s'attache toujours très-facilement et très-vivement par des soins les mammifères sociables élevés dans l'isolement et loin de toutes les causes qui auroient pu faire naître en eux le penchant à la sociabilité. C'est une observation que j'ai souvent faite à la ménagerie du Roi sur les animaux sauvages qu'elle reçoit; et je l'ai constatée à dessein en élevant des chiens avec des loups très-féroces et de la même manière qu'eux. Dans ce cas, le penchant à la sociabilité reparoissoit chez les chiens, pour ainsi dire, dès que l'animal avoit recouvré sa liberté. D'un autre côté, les jeunes cerfs qui, dans

les premières années de leur vie, forment de véritables troupes et vivent en société, se séparent pour ne plus se réunir et pour passer le reste de leurs jours dans la solitude, aussitôt qu'ils ont atteint l'âge de la puberté. C'est-à-dire, que l'habitude, comme l'instinct, se sont également effacés en eux, que l'une n'a pu se conserver sans l'autre.

Quelques auteurs n'ayant vu le caractère de la sociabilité que dans les services que les membres de l'association se rendent mutuellement, et même que dans le partage, entre tous ces membres, des différens travaux que demandent les divers besoins de la société, n'ont point voulu regarder les réunions naturelles d'animaux comme de véritables sociétés. C'étoit l'idée de l'auteur des lettres du physicien de Nuremberg sur les animaux, de Leroi, qui auroit pu faire faire de si grands progrès à cette branche des sciences, si, au lieu de juger les faits qu'il observoit d'après l'hypothèse de Condillac, il avoit jugé cette hypothèse d'après les intéressantes observations que sa longue expérience lui avoit procurées. « Il ne suffit pas, dit-il (1), que des animaux vivent rassemblés pour qu'ils aient une société proprement dite et « féconde en progrès. Ceux même qui paroissent se réunir par une sorte d'attraits et goûter quelque plaisir à « vivre les uns près des autres, n'ont point la condition essentielle de la société, s'ils ne sont pas organisés de manière à se servir réciproquement pour les besoins journaliers de la vie. C'est l'échange de secours qui établit les « rapports, qui constitue la société proprement dite. Il faut « que ces rapports soient fondés sur différentes fonctions qui

(1) Lettre IV.

« concourent au bien commun de l'association et dont le « partage rende à chacun des individus la vie plus favorable, « aille à l'épargne du temps, et produise par conséquent « du loisir pour tous, etc., etc. » Ainsi c'étoit dans les sociétés civilisées, dans les effets même les plus artificiels et les plus compliqués, que cet auteur cherchoit le caractère fondamental de la sociabilité! Que pouvoit-il donc penser de ces peuplades vraiment sauvages, dont tous les travaux, ayant pour objet des besoins naturels, ne présentent rien de ces échanges de secours, de ces partages d'industrie qui lui paroissent essentiels à toute société? Comment n'a-t-il pas vu, par l'histoire de tous les peuples, que ce n'est que progressivement et à mesure que la raison éclaire les hommes, que les besoins, différens de ceux qui nous sont immédiatement donnés par la nature, naissent et s'étendent? Mais pour que des services mutuels s'établissent il faut que des services particuliers aient été rendus, et pour cela, qu'une cause quelconque ait tenu rapprochés les hommes jusqu'à ce qu'ils ne soient plus étrangers l'un à l'autre; ce qui nous ramène au sentiment primitif de la sociabilité.

Pour retrouver les traces de ce sentiment dans les sociétés civilisées, il faut en séparer les caractères nombreux et variés que nous y avons introduits par l'exercice des facultés qui nous appartiennent, à l'exclusion de tous les autres êtres vivans, c'est-à-dire tout, excepté cet instinct originel dont la raison la plus éminente ne sauroit tenir lieu; car il n'est pas un de nos besoins naturels, si ce n'est celui qui nous porte à vivre réunis, qui n'ait dû faire quelque sacrifice à cette raison que l'on retrouve toujours comme le caractère dominant de l'espèce

humaine (1), parce qu'en effet c'est par elle seule que nous nous distinguons essentiellement des animaux ; aussi est-ce par elle que nos sociétés se distinguent des leurs. Dans tout ce qui n'y a pas été introduit par la raison nous sommes de véritables animaux, et nous redescendons au rang de ces êtres inférieurs toutes les fois que nous voulons nous soustraire à l'empire que la nature l'a chargée d'exercer sur nous. Ce seroit un sujet de recherche bien curieux que celui du degré d'autorité que nous avons laissé prendre à cette faculté dans les nombreuses espèces de société que forme l'espèce humaine.

Mais la sociabilité des animaux est pour nous beaucoup moins importante par sa cause que par ses effets La cause de ce phénomène est primitive; or, à moins qu'on ne remonte à la source de ces sortes de causes, elles restent pour nous des puissances cachées, des forces occultes qui nous font subir passivement leurs lois; et malheureusement la plupart d'entre elles ont leur source fort au-delà des limites actuelles de nos connoissances. Leurs effets, au contraire, se manifestent à l'observation, et se soumettent à l'expérience; nous pouvons en faire un objet de recherches, et c'est surtout par les effets de l'instinct sociable que la nature de

(1) Ce que nous disons dans ce mémoire des caractères intellectuels qui distinguent l'homme de l'animal, suppose un travail antérieur où ces caractères sont établis, et c'est en effet ce qui a lieu dans l'ouvrage d'où ce mémoire est extrait : dans l'impossibilité où nous sommes d'entrer ici, sur ce sujet, dans des développemens suffisans, nous nous voyons obligé, pour les suppléer, de renvoyer ceux de nos lecteurs qui en sentiroient le besoin à notre article instinct du *Dictionnaire des Sciences Naturelles* où cette matière est traitée, du moins d'une manière sommaire.

l'homme me paroît pouvoir tirer quelques lumières de la nature des animaux : car que ceux-ci nous présentent ces effets dans un état de simplicité qu'ils n'ont pas chez l'homme, où, comme nous l'avons dit, ils sont constamment compliqués de l'influence de sa raison et de sa liberté. Aussi ne faut-il pas s'étonner si plusieurs philosophes n'ont vu dans ces effets que des actes libres de la volonté, et par suite, dans l'association des hommes, que le résultat d'un choix raisonné, d'un jugement indépendant. Il est cependant inévitable que les effets immédiats d'une cause nécessaire soient nécessaires eux-mêmes; et si la sociabilité de l'homme est primitivement instinctive, ses conséquences directes sont indépendantes de toute autre cause; ce sont donc ces conséquences elles-mêmes que les animaux doivent nous faire connoître. C'est ainsi que l'anatomie comparée tire des faits que lui présentent les organes les moins compliqués l'analyse de ceux qui le sont davantage.

Nous voyons dans la conduite d'une foule d'animaux ce que sont les associations fondées sur un besoin purement passager, sur des appétits qui disparoissent dès qu'ils sont satisfaits. Tant que les mâles et les femelles sont portés à se rechercher mutuellement, ils vivent en général dans une assez grande union. La femelle affectionne cordialement ses petits, et défend leur vie au péril de la sienne dès le moment qu'elle les a mis au monde; et cette affection dure aussi longtemps que ses mamelles peuvent les nourrir, et les petits rendent à leur mère une partie de l'attachement qu'elle leur porte, tant qu'ils ont besoin d'elle pour pourvoir à leurs besoins: mais aussitôt que l'époque du rut est passée, aussitôt

que les mamelles cessent de secréter le lait, que les petits se procurent eux-mêmes leur nourriture, tout attachement s'éteint, toute tendance à l'union cesse; ces animaux se séparent, s'éloignent peu à peu l'un de l'autre, et finissent par vivre dans l'isolement le plus complet. Alors le peu d'habitudes sociales qui avoient été contractées s'efface, tout devient individuel, chacun se suffit à soi-même; les besoins des uns ne sont plus que des obstacles à ce que les autres satisfassent les leurs; et ces obstacles amènent l'inimitié et la guerre, état habituel, vis-à-vis de leurs semblables, de tous les animaux qui vivent solitaires. Pour ceux-ci, la force est la première loi; c'est elle qui dans leurs intérêts règle tout : le plus foible s'éloigne du plus fort, et meurt de besoin s'il ne trouve pas à son tour un plus foible que lui à chasser, ou une nouvelle solitude à habiter. C'est cet ordre de choses que nous présentent toutes les espèces de la famille des chats, toutes celles de la famille des martes, les hyènes, les ours, etc., etc.; et c'est celui que nous présenteront toujours les animaux qui n'ont d'autres besoins que ceux dont l'objet immédiat est la conservation des individus ou des espèces: car ces sortes de besoins sont manifestement ennemis de la sociabilité, bien loin d'en être la cause, comme quelques uns l'ont prétendu.

L'exemple que nous venons de tracer est celui de l'insociabilité la plus complète; mais la nature ne passe pas sans intermédiaires à l'état opposé. Le penchant à la sociabilité peut être plus ou moins puissant, plus ou moins modifié par d'autres. Nous trouvons en quelque sorte les premières traces de ce sentiment dans l'espèce d'association qui se con-

serve, même hors du temps des amours, entre le loup et la louve. Ces animaux paroissent être attachés l'un à l'autre pendant toute leur vie, sans que cependant leur union soit intime aux époques de l'année où ils n'ont plus que les besoins de leur conservation individuelle. Alors ils vont seuls, ne s'occupent que d'eux-mêmes, et si quelquefois on les trouve réunis, agissant de concert, c'est plutôt le hasard que le penchant qui les rassemble. On conçoit que les effets d'une telle association sont presque nuls: aussi les loups paroissent-ils supporter sans peine l'isolement le plus complet.

Les chevreuils nous présentent un exemple différent, où la sociabilité se montre déjà plus forte, mais non pas encore dans toute son étendue. Chez ces animaux, le sentiment qui les rapproche est intime et profond : une fois qu'un mâle et une femelle sont unis, ils ne se séparent plus : ils partagent la même retraite, se nourrissent dans les mêmes pâturages, courent les mêmes chances de bonheur ou d'infortune, et si l'un périt, l'autre ne survit guère qu'autant qu'il rencontre un chevreuil également solitaire et d'un sexe différent du sien. Mais l'affection de ces animaux l'un pour l'autre est exclusive; ils sont pour leurs petits ce que les animaux solitaires sont pour les leurs: ils s'en séparent dès qu'ils ne sont plus nécessaires à leur conservation.

Dans cette union, l'influence mutuelle des deux individus est encore extrêmement bornée : il n'y a entre eux ni rivalité, ni supériorité, ni infériorité; ils font, si je puis ainsi dire, un tout parfaitement harmonique; et ce n'est que pour les autres qu'ils sont plusieurs.

Il n'en est plus de même chez les animaux où la sociabilité

subsiste, quoique les intérêts individuels diffèrent. C'est alors que ce sentiment se montre dans toute son étendue et avec toute son influence, et qu'il peut être comparé à celui qui détermine les sociétés humaines : il ne se borne plus à rapprocher deux individus, à maintenir l'union dans une famille; il tient rassemblées des familles nombreuses, et conserve la paix entre des centaines d'individus de tout sexe et de tout âge. C'est au milieu de leur troupe même que ces animaux naissent; c'est au milieu d'elle qu'ils se forment, et c'est sous son influence qu'ils prennent, à chaque époque de leur vie, la manière d'être qui peut à la fois satisfaire ses besoins et les leurs.

Dès qu'ils ne se nourrissent plus exclusivement de lait, dès qu'ils commencent à marcher et à sortir de la bauge sous la conduite de leur mère, ils apprennent à connoître les lieux qu'ils habitent, ceux où ils trouveront de la nourriture et les autres individus de la troupe. Les rapports de ceux-ci entre eux sont déterminés par les circonstances qui ont participé à leur développement, à leur éducation; et ce sont ces rapports, joints aux causes dont ils dérivent, qui détermineront à leur tour ceux des jeunes dont nous suivons la vie. Or il ne s'agit pas pour eux de combattre pour établir leur supériorité, ni de fuir pour se soustraire à la force : d'une part ils sont trop foibles, et de l'autre ils sont retenus par l'instinct social. Il faut donc que leur nouvelle existence se mette en harmonie avec les anciennes. Tout ce qui tendroit à nuire à ces existences établies en troubleroit le concert, et les plus foibles seroient sacrifiés par la nature des choses. Que peuvent donc faire, dans une telle situation, de jeunes animaux, si ce

n'est de céder à la nécessité, ou d'y échapper par la ruse? C'est en effet le spectacle que nous présentent les jeunes mammifères au milieu de leur troupe; ils ont bientôt appris ce qui leur est permis et ce qui leur est défendu, ou plutôt ce qui est ou non possible pour eux. Si ce sont des carnassiers, lorsque la horde tombe sur une proie, chaque individu y participe en raison des rapports d'autorité où il se trouve vis-à-vis des autres; aussi nos jeunes animaux ne pourront manger de cette proie que ce qui en sera resté, ou que ce qu'ils en auront dérobé par adresse. Ils essaieront d'abord de surprendre quelques morceaux avec lesquels ils pourront fuir, ou de se glisser derrière les autres, sauf à éviter les coups que ceux-ci pourroient leur porter. De la sorte, ils se nourrissent largement si la proie est abondante, ou ils souffrent et périssent même si elle est rare. Par cet exercice de l'autorité sur la foiblesse, l'obéissance des jeunes s'établit et pénètre jusque dans leur intime conviction, jusque dans l'espèce particulière de conscience que produit l'habitude.

Cependant ces animaux avancent en âge et se développent; leurs forces s'accroissent: toutes choses égales, ils ne l'emporteroient pas dans un combat sur ceux qui ne les ont précédés que d'une ou de deux années; mais ils sont plus agiles, plus vigoureux que les individus qui ont passé leur première jeunesse: et si la force devoit décider des droits, ces derniers seroient obligés de leur céder les leurs. C'est ce qui n'arrive point dans le cours ordinaire de la société : les rapports établis par l'usage se conservent; et si la société est sous la conduite d'un chef, c'est le plus âgé qui a le plus de pouvoir. L'autorité qu'il a commencé à exercer par la force,

il la conserve par l'habitude d'obéissance que les autres ont eu le temps de contracter. Cette autorité est devenue une sorte de force morale, où il entre autant de confiance que de crainte, et contre laquelle aucun individu ne peut conséquemment être porté à s'élever. La supériorité reconnue n'est plus attaquée; ce ne sont que les supériorités ou les égalités qui tendent à s'établir qui éprouvent des résistances jusqu'à ce qu'elles soient acquises, et elles ne tardent point à l'être dans tous les cas où il ne s'agit que de partage; il suffit pour cela d'une égalité approchante de force, aidée de l'influence de la sociabilité et de l'habitude d'une vie commune : car les animaux sauvages ne combattent que poussés par les plus violentes passions; et excepté le cas où ils auroient à défendre leur vie ou la possession de leurs femelles, et celles-ci l'existence de leurs petits, ils n'en éprouvent point de semblables. Quant aux supériorités, elles ne s'établissent et ne se reconnoissent que quand le partage n'est plus possible, et que la possession doit être entière : alors des luttes commencent : ordinairement l'amour les provoque; et c'est presque toujours la femelle, par la préférence qu'elle accorde au plus vigoureux d'entre les jeunes, qu'elle reconnoît avec une rare perspicacité, qui porte celui-ci à surmonter l'espèce de contrainte et d'obéissance à laquelle le temps l'avait façonné, et à occuper la place à laquelle il a droit. On pourroit donc aisément concevoir une société d'animaux où l'ancienneté seule feroit la force de l'autorité. Pour qu'un tel état de choses s'établît, il suffiroit qu'aucun sentiment ne fût porté jusqu'à la passion, et c'est ce qui a lieu peut-être dans ces troupes d'animaux herbivores qui vivent au milieu des riches prairies de ces con-

trées sauvages dont l'homme ne s'est point encore rendu le maître. Leur nourriture, toujours abondante, ne devient jamais pour eux un sujet de rivalité, et s'ils peuvent satisfaire les besoins de l'amour comme ceux de la faim, leur vie s'écoule nécessairement dans la plus profonde paix. Le contraire pourroit également avoir lieu si la force des intérêts individuels l'emportoit sur l'instinct de la sociabilité : tel est l'effet d'une extrême rareté d'alimens; et si cet état dure, les sociétés se dissolvent et s'anéantissent.

Jusqu'à présent j'ai supposé tous les individus d'une troupe doués du même naturel, soumis aux mêmes besoins, aux mêmes penchans, et mus conséquemment par le même degré de puissance. Cependant tous les individus d'une même espèce ne se ressemblent pas à ce point : les uns ont des passions plus violentes ou des besoins plus impérieux que les autres : celui-ci est d'un naturel doux et paisible; celui-là est timide; un troisième peut être hardi ou colère, hargneux ou obstiné, et alors l'ordre naturel est interverti : ce n'est plus l'ancien exercice du pouvoir qui le légitime; chacun prend la place que son caractère lui donne : les méchans l'emportent sur les bons, ou plutôt les forts sur les foibles; car chez des êtres dépourvus de liberté, et dont les actions ne peuvent conséquemment avoir aucune moralité, tout ce qui porte à la domination est de la force, et à la soumission, de la foiblesse. Mais une fois que ces causes accidentelles ont produit leurs effets, l'influence de la sociabilité renaît, l'ordre se rétablit. Les nouveaux venus s'habituent à obéir à ceux qu'ils trouvent investis du commandement, jusqu'à ce que leur tour de commander arrive, c'est-à-dire, jusqu'à ce qu'il y en ait de

plus nouveaux qu'eux, ou qu'ils soient les plus anciens de l'association.

Cet instinct de sociabilité ne se montre pas seulement par les affections qui s'établissent entre les individus dont la société se compose, il se manifeste encore par l'éloignement et par le sentiment de haine qui l'accompagne pour tout individu inconnu. Aussi deux troupes ne se rapprochent jamais volontairement, et si elles sont forcées de le faire, il en résulte de violens combats : les mâles s'en prennent aux mâles, les femelles attaquent les femelles ; et si un seul individu étranger, et surtout d'une autre espèce, vient à être jeté par le hasard au milieu de l'une d'elles, il ne peut guère échapper à la mort que par une prompte fuite.

De là résulte que le territoire occupé par une troupe sur lequel elle cherche sa proie, si elle se compose d'animaux carnassiers, ou qui lui fournit des pâturages, si elle est formée d'herbivores, est en quelque sorte inviolable pour les troupes voisines : il devient comme la propriété de celle qui l'habite ; aucune autre, dans les temps ordinaires, n'en franchit les limites ; des dangers pressans, une grande famine, en exaltant dans chaque individu le sentiment de sa conservation, pourroient seuls faire changer cet ordre naturel, fondé lui-même sur cet amour de la vie auquel tous les autres sentimens cèdent chez les êtres dépourvus de raison. Au reste, et pour le dire en passant, cette espèce de droit de propriété, ainsi que ses effets, ne se manifestent pas seulement dans l'état de sociabilité, on les retrouve aussi chez les animaux solitaires : il n'en est aucun qui ne regarde comme à soi le lieu où il a établi sa demeure, la retraite qu'il s'est préparée, ainsi

que la circonscription où il cherche et trouve sa nourriture. Le lion ne souffre point un autre lion dans son voisinage. Jamais deux loups, à moins qu'ils ne soient errans, comme ils le sont pour la plupart dans les pays où on leur fait continuellement une chasse à mort, jamais deux loups, dis-je, ne se rencontrent dans le même canton; et il en est de même des oiseaux de proie : l'aigle, de son aire, étend sa domination sur l'espace immense qu'embrassent son vol et son regard.

L'état de choses que nous venons d'exposer est celui que nous présentera toute société d'animaux, abstraction faite de ses caractères spécifiques, c'est-à-dire des instincts, des penchans, des facultés qui la distinguent des autres; car chaque troupe nous présentera des caractères qui lui appartiendront exclusivement, et qui modifieront d'une manière quelconque celui de la sociabilité. Ainsi, dans toutes les sociétés où l'un des besoins naturels est sujet à s'exalter, les causes de discorde deviennent fréquentes, et il en naît l'expérience des forces : c'est pourquoi dans les sociétés formées par les animaux carnassiers, chez lesquels les besoins de la faim peuvent être portés au plus haut degré, l'autorité est bien plus sujette à changer que dans les sociétés d'herbivores; il en est de même pour les oiseaux chez lesquels les besoins et les rivalités de l'amour sont toujours poussés jusqu'à la fureur. D'un autre côté, des penchans particuliers, des instincts spéciaux, et surtout une grande intelligence, peuvent renforcer et perfectionner l'instinct de la sociabilité. Plusieurs animaux joignent au besoin de se réunir celui de se défendre mutuellement : ici ils se creusent de vastes retraites; là ils élèvent de solides habitations; et c'est certainement à l'instinct de la sociabilité, porté

au plus haut point, et uni quelquefois à une intelligence remarquable, que nous devons les animaux domestiques. Toutes ces causes qui donnent à chaque société le caractère qui la distingue, qui déterminent son rôle dans l'économie générale, et qui, tout en la rendant différente des autres sociétés, la mettent en harmonie avec elles, auroient besoin d'être développées; mais ce travail me feroit dépasser de beaucoup les limites d'un simple mémoire, et me forceroit même à sortir du sujet où je dois me renfermer. Il me reste actuellement à montrer, par quelques exemples, la vérité des faits généraux que je viens d'exposer.

C'est surtout lorsqu'on isole un animal sociable, lorsqu'on le sépare de sa troupe ou de ce qui lui en tenait lieu, qu'on acquiert la preuve de l'instinct qui le porte à fuir la solitude et à vivre uni à d'autres animaux, et qu'on est à même de se faire quelque idée de la force d'affection qui peut naître de cet instinct. Une vache, une chèvre, une brebis, séparées du troupeau auquel elles appartenaient, éprouvent un malaise qui va quelquefois jusqu'à exposer leur vie. J'ai vu une femelle de Mouflon de Corse tomber dans un état de dépérissement dont on ne put la tirer qu'en la rendant à ses compagnes. Et l'on sait combien il est dangereux pour les voyageurs de rencontrer des troupes de chevaux sauvages : à moins des plus grandes précautions, ils courent le risque de perdre les leurs; car, quoique domestiques, ces animaux ne résistent jamais à la puissance de leur instinct, qui les porte à se joindre à cette troupe qui les environne et les appelle. Parmi beaucoup d'exemples remarquables de l'affection des animaux, je citerai les deux suivants : Une lionne avoit perdu le chien avec lequel

elle avoit été élevée, et pour offrir toujours le même spectacle au public, on lui en donna un autre qu'aussitôt elle adopta. Elle n'avoit pas paru souffrir de la perte de son compagnon; l'affection qu'elle avoit pour lui étoit très-foible : elle le supportoit; elle supporta de même le second. Cette lionne mourut à son tour : le chien alors nous offrit un tout autre spectacle. Il refusa de quitter la loge qu'il habitoit avec elle, quoiqu'il continuât à prendre quelque nourriture. Sa tristesse ne commença à affoiblir ses organes qu'au bout de deux jours; le troisième, il ne voulut plus manger, et il mourut le septième.

C'est un chevreuil qui m'a offert l'autre exemple. Il étoit très-jeune, et avoit été pris au printemps dans une forêt. Une dame, qui le soigna pendant toute la belle saison, devint pour lui une compagne dont rien ne pouvoit le séparer; il la suivoit partout, et étoit aussi peu craintif quand elle étoit présente, qu'il étoit sauvage et farouche quand elle n'étoit pas près de lui. A la fin de l'automne, on ne voulut pas le laisser dans les lieux où il avoit été élevé; il y auroit été mal, et d'ailleurs il n'auroit plus été facile de le voir; on le ramena donc à la ville, et on eut l'idée de le placer dans un jardin du voisinage, en lui donnant une jeune chèvre pour compagne. Le premier jour, il resta debout sans sortir de place, et ne mangea rien; le second, il commença à prendre quelque nourriture; auroit-il continué? cela est douteux. Quoi qu'il en soit, sa maîtresse le visita le troisième; il lui rendit toutes les caresses dont elle l'accabla; mais dès le moment qu'elle l'eut quitté, il se coucha et ne se releva plus.

On sait que les animaux domestiques nous ont toujours

donné les exemples les plus frappans de cette affection exclusive et profonde qui fait mourir de tristesse celui qui ne peut plus s'y livrer, et sans doute parce que tous ceux qui nous sont soumis sont éminemment sociables dans leur état de nature ; aussi ne rapporterai-je point ces exemples, trop connus pour qu'il soit nécessaire de les rappeler. Mais quoique la domesticité n'appartienne pas directement à mon sujet, je ne puis me défendre, à cette occasion, d'en dire quelques mots.

Il est difficile de concevoir comment auroit pu commencer et se maintenir la soumission des animaux sans le penchant à la sociabilité, si l'on considère surtout à quelle époque de la civilisation humaine les animaux domestiques paroissent l'être devenus. Il est vraisemblable sans doute qu'à force de bons traitemens exercés avec persévérance sur plusieurs générations successives d'animaux non sociables, on parviendroit à les habituer à vivre plus près de nous ; mais qu'il y a loin de là à une sociabilité véritable ! D'ailleurs de tels soins peuvent-ils avoir lieu de la part d'hommes qui commencent seulement à se civiliser? Si les hommes, à l'origine de leur existence sociale, se trouvoient dans des régions où la nature est avare, la nécessité de pourvoir à leurs besoins journaliers ne leur laisseroit pas le loisir de s'occuper d'autre chose. S'ils se trouvoient au contraire dans ces régions heureuses où tout est prodigué, pourquoi se seroient-ils assujétis à une industrie pénible et continuelle qui auroit été sans but? En effet, je crois qu'aucune nation sauvage n'a été trouvée avec des animaux qu'elle-même ait rendus domestiques. D'un autre côté, nous avons, dans le chat, un témoignage manifeste que les animaux non sociables

de leur nature ne deviennent pas domestiques : il vit auprès de nous, accepte notre protection, reçoit nos bienfaits, mais ne nous donne point en échange la soumission et la docilité des espèces vraiment domestiques. S'il eût suffi du temps pour le ployer à la servitude, sa confiance en nous seroit égale sans doute à celle du Chien, du Bœuf ou du Cheval ; car la confiance est toujours une des premières conséquences de la force ; l'une succède à l'autre, comme nous l'avons dit, quand aucun instinct particulier ne s'y oppose, et c'est surtout par la première que l'autorité se maintient. La nature nous en offre mille preuves. Les récits les plus dignes de foi nous ont appris que les chevaux sauvages ont un chef, le plus courageux de la troupe, qui marche toujours à leur tête, qu'ils suivent avec abandon, et qui leur donne le signal de la fuite ou du combat, suivant qu'il juge de la force des ennemis ou de l'étendue des dangers. Mais si par malheur il vient à périr, la troupe, sans volonté, sans direction, se disperse ; chaque individu fuit au hasard : les uns cherchent à s'unir à d'autres troupes, et les autres tombent victimes sans doute de leur irrésolution et de leur égarement. Nous trouverions à peu près le même exemple chez plusieurs de nos animaux domestiques. Le berger est-il autre chose pour eux que l'individu du troupeau qui leur a fait sentir le plus de force et qui leur a inspiré le plus de confiance ? Mais un exemple des plus frappans d'autorité exercée sans force et due tout entière à cette confiance amenée par le temps, nous est souvent offert par les animaux de nos ménageries. Lorsque les Barbaresques prennent un jeune lion, ils sont dans l'usage d'élever avec lui un jeune chien. Ces deux animaux s'attachent l'un à l'autre, mais surtout le chien au lion.

Le premier se développant beaucoup plus vite que le second, arrive beaucoup plus tôt à l'état adulte, c'est-à-dire à l'époque de la vie où, chez les animaux carnassiers, la force succède à la foiblesse, et le courage à la timidité. De cette différence, il résulte que le chien prend sur le lion toute l'autorité qu'auroit pu lui acquérir une supériorité de force réelle, et il la conserve toujours si le lion est d'un naturel facile et doux.

Ce n'est au reste pas toujours par la force musculaire que cette autorité s'obtient; le courage et la persévérance entrent pour beaucoup dans les moyens de l'obtenir. J'ai eu un bouc de Cachemire qui, réuni à trois autres boucs du double plus grands et plus forts que lui, s'en rendit maître en peu de temps, quoiqu'en combattant il eût perdu une de ses cornes, et par là l'avantage de frapper également à droite et à gauche, comme pouvoient le faire ses rivaux. Mais sa colère devenoit si violente, et son obstination étoit si grande, qu'il finit par obtenir, à l'aide de ces deux seules puissances, une autorité tout aussi complète que si elle lui avoit été acquise par une incontestable supériorité de force physique. Les deux boucs qu'il avoit soumis le suivoient partout, et n'avoient de repos quand on les en séparoit, qu'au moment où il leur étoit rendu.

Buffon rapporte un fait dont on n'a pas senti toute l'importance, et qui montre bien à quel point l'autorité et la soumission se consacrent par le temps. M. Dumoutier lui écrivoit (1) : « La paternité chez les lapins est très-respectée : « j'en juge ainsi par la grande déférence que tous mes

(1) Tome IV, p. 39.

« lapins ont eue pour leur premier père, qu'il m'étoit aisé « de reconnoître à cause de sa blancheur..... La famille « avoit beau s'augmenter, ceux qui devenoient pères à « leur tour lui étoient toujours subordonnés; dès qu'ils se « battoient, soit pour des femelles, soit parce qu'ils se dis- « putoient la nourriture, le grand-père, qui entendoit du « bruit, accouroit de toute sa force, et dès qu'on l'aperce- « voit, tout rentroit dans l'ordre, et s'il en attrapoit quelques « uns aux prises, il les séparoit sur-le-champ, et en faisoit un « exemple de punition. Une autre preuve de sa domination « sur toute sa postérité, c'est que les ayant accoutumés à « rentrer tous à un coup de sifflet, lorsque je donnais ce « signal, et quelque éloignés qu'ils fussent, je voyais le grand- « père se mettre à leur tête, et quoique arrivé le premier, « les laisser tous défiler devant lui, et ne rentrer que le der- « nier. »

On ne pourroit pas dire que cette autorité d'une part, et cette soumission de l'autre, sont instinctives, et ne dépendent pas de causes contingentes et variables; d'abord ce sont des individus d'une même espèce qui auroient ces instincts opposés, ce qui est contradictoire, ensuite il suffit du plus petit changement dans les apparences extérieures des animaux pour que toute harmonie entre eux soit rompue, qu'ils se méconnoissent, et que leurs combats recommencent. Deux beliers qui vivent l'un avec l'autre dans la plus parfaite concorde viennent-ils à être tondus, aussitôt ils se regardent avec fureur, prennent carrière, se précipitent l'un sur l'autre, et, si on ne les sépare, ils luttent ainsi jusqu'à ce que le plus foible prenne la fuite ou reste sur la place. Un simple changement

d'habit exposa un jour un des garçons de notre ménagerie à perdre la vie. Il avoit pris sur un bison de l'Amérique septentrionale une autorité absolue; il lui suffisoit d'ordonner pour que cet animal rentrât ou sortît de sa loge, et sa présence seule le faisoit fuir et trembler. Un jour, ayant mis un habit nouveau et plus différent par sa forme que par sa couleur de ceux qu'il portoit habituellement, et étant entré dans la loge du bison pour son service, celui-ci, après avoir regardé ce garçon attentivement, se précipita sur lui, et ce jeune homme auroit sûrement été tué s'il n'avoit pas eu assez d'agilité pour franchir la grille de la loge où il avoit imprudemment pénétré. Aussitôt qu'il se fut échappé, soupçonnant la cause d'une attaque aussi inattendue, il reprit ses vêtemens ordinaires, et au moment même l'animal le reconnut, et retrouva toute sa crainte et toute sa docilité.

On ne peut douter que l'influence de la force ne soit essentielle à toute société d'animaux, puisque nous la voyons s'exercer librement où nous aurions pu croire que la nature y mettroit quelque obstacle. Un troupeau de chèvre a souvent à cet égard fixé mon attention. Lorsque ces chèvres avoient des petits, elles en prenoient un soin extrême, et les défendoient courageusement contre tout ce qui étoit étranger au troupeau. Mais si un des chevreaux recevoit des coups du bouc ou des autres chèvres, la mère présente restoit indifférente à cette violence, et paroissoit ne prendre aucune part aux souffrances de son petit, pourvu qu'elles lui vinssent des autres individus de l'association.

La ruse est si constamment la conséquence de la foiblesse, qu'en connoissant la situation de nos jeunes animaux au milieu

de leur troupe, on pouvoit être certain que dans leurs différens besoins ils auroient fréquemment recours à elle; aussi m'abstiendrois-je d'en donner un exemple, si celui que j'ai à rapporter, outre sa rareté, ne nous montroit encore un trait de naturel qu'aucune analogie ne conduisoit à supposer ou à prévoir: il s'agit d'un jeune animal de l'espèce de singe nommée Rhésus et de sa mère. Jamais on ne vit une femelle avoir pour son petit plus de soins et plus de sollicitude; elle menaçoit avec violence toutes les personnes qu'elle ne connoissoit pas et qui l'approchoient, quoique d'ailleurs elle fût assez douce. Ce petit ne cessoit pas un instant, ni de la journée, ni de la nuit, de se tenir suspendu à sa mamelle, et tous les momens du jour elle les employoit à le dépouiller des plus petites impuretés. Tant que cet animal n'eut besoin que de lait, il ne trouva chez sa mère aucune résistance; mais il n'en fut plus de même dès qu'il voulut manger. Alors il n'obtint plus que ce qu'il déroba; et quand il ne remplissoit pas ses abajoues avec assez de promptitude, elle venoit lui arracher les alimens des mains et même de la bouche. Aussi l'adresse et la dextérité de ce petit singe devinrent-elles singulièrement remarquables : c'étoit presque au vol qu'il s'emparoit d'un morceau, et il saisissoit toujours, pour faire son coup, le moment où sa mère détournoit sa tête ou son regard, ce qu'il savoit reconnoître avec une rare sagacité. Quelquefois il saisissoit le morceau qu'il convoitoit dans la main de celle-ci, laquelle, au reste, n'entroit point en colère et ne le frappoit jamais; il ne mangeoit que le dos tourné à sa mère, qui, de cette manière, ne pouvant le voir, n'étoit pas tentée de lui reprendre ce qu'il avoit enlevé.

On conçoit sans peine, et sans avoir besoin d'exemples, qu'une troupe affamée se débande, et que chacun des individus qui la composent ne soit plus occupé que de sa conservation. Dans ce cas, il est des espèces où les individus se dévorent; c'est ce qui a lieu pour les rats, et même à ce qu'on dit pour les campagnols. Mais la dissolution des troupes a lieu encore quand un des instincts essentiels à l'espèce ne peut plus s'exercer; et c'est ce que nous montrent les castors dans les pays très-populeux : au lieu de se réunir pour construire leurs habitations, ils vivent solitaires dans les excavations du rivage des fleuves ou des lacs.

Ces faits, que j'aurois pu multiplier, me semblent ne laisser aucun doute sur l'exactitude du tableau général que j'ai tracé de la société des animaux, et sur les moyens qu'a employés la nature pour que l'instinct dont cette société dépend produisît son effet, et que les besoins individuels ne fussent pas en contradiction avec lui et ne tendissent pas sans cesse à le combattre. Ils nous montrent que, de la réunion instinctive de plusieurs individus et de leur développement sous leur influence mutuelle, résulte une dépendance réciproque, qui passe dans les habitudes et devient un besoin elle-même; que l'autorité naît de la force, et qu'elle se conserve par la confiance, jusqu'à ce que des passions plus puissantes que cet instinct viennent, dans les troupes qui sont dirigées par un chef, la ravir à celui qui la possède, pour la faire passer à un plus fort ou à un plus courageux; que c'est dans cette alternative de paix et de guerre que la plupart des sociétés d'animaux voient s'écouler leur existence, et qu'elles détruisent enfin lorsque le sentiment de la conser-

vation est devenu pour chaque individu un sentiment plus fort que celui de la sociabilité; lorsque la conscience de la soumission, qui neutralise les forces et les rend inutiles, a fait place à la conscience du danger, qui rend ces forces nécessaires et les exalte. Une telle société n'a rien d'intellectuel et rien de moral; elle est fatale et nécessaire comme sa cause immédiate : et si cette autorité qui se maintient sans le secours de la force, cette harmonie qui se conserve sans l'appui de la raison, ces besoins opposés qui se satisfont sans discorde et sans combat, sont bien propres à exciter notre étonnement et notre admiration, nous ne pouvons les attribuer qu'à la cause première de toutes choses; les animaux eux-mêmes n'y ont aucune part active; ils sont, dans cette circonstance, des instrumens aveugles qu'une main toute-puissante et cachée dirige et fait agir.

Plus les hommes se rapprochent de cet état passif, plus leur société ressemble à celle des brutes; et il est triste de penser que l'espèce humaine peut supporter tant d'abjection et de misère : cependant, aux récits que nous ont faits les voyageurs les plus dignes de foi, on ne peut douter que les indigènes de la Nouvelle-Hollande, par exemple, ne soient des hommes chez lesquels les qualités qui les distinguent essentiellement des animaux n'ont reçu presque aucun développement.

Mais aussitôt que l'activité de l'homme se déploie, qu'il est en possession de sa puissance, qu'il a reconnu qu'il peut vouloir librement parce que sa pensée est indépendante, les faits de sociabilité que nous venons d'observer, et la sociabilité elle-même se présentent sous un aspect nouveau : les phé-

nomènes d'habitude deviennent des phénomènes de conscience; ce qui n'étoit que dans le vague des penchans, dans l'aveuglement des besoins, s'éclaire et se subordonne aux lumières de la raison; l'autorité de la force et la soumission de la foiblesse s'ennoblissent de l'idée et du sentiment du devoir, et cette société, d'abord instinctive et matérielle, se transforme en société intellectuelle et morale.

Ce seroit ici le lieu de rechercher quelles sont les causes les plus favorables au développement de cette activité de l'esprit, trop souvent abandonnée au hasard, et cependant si nécessaire à notre amélioration. Mais ce n'est pas à moi à m'élever jusqu'à un sujet de cette importance; il n'appartient qu'aux vrais moralistes de le traiter convenablement. Ma tâche est remplie si j'ai fixé la limite, sous le rapport social, entre la nature animale et la nature humaine.

ESSAI

SUR

LA DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE

DES CONIFÈRES,

PAR M. MIRBEL.

Les Conifères qui étoient, il y a moins de quinze ans, une famille qu'on auroit pu ranger à bon droit parmi les végétaux cryptogames, sont aussi parfaitement connues aujourd'hui que les Amentacées, ou toute autre famille dont les organes sexuels sont très-apparens. Il ne reste plus rien à faire sur les caractères essentiels. Le travail que je publie actuellement n'a donc pas de rapport avec celui que j'ai fait paroître en 1812, dans le Bulletin de la Société philomatique (1). J'es-

(1) J'avois conçu en 1810 le projet d'un grand travail sur la famille des Conifères, et je publiai en 1810, 1811 et 1812 mes premières observations; mais je les interrompis bientôt pour me livrer entièrement à la rédaction et à la publication de mes *Élémens de physiologie végétale et de botanique*. Néanmoins mes courtes recherches sur les Conifères n'ont pas été infructueuses; conjointement avec M. Schoubert, aujourd'hui professeur de botanique à Varsovie, je reconnus que la partie qu'on prenoit pour le pistil, est une enveloppe ouverte à son sommet, laquelle couvre et cache entièrement l'organe femelle, et je prouvai qu'une enveloppe semblable existe dans le *Cycas* et y fait corps avec la presque

saie de tracer sur le globe les limites dans lesquelles sont renfermées les différentes espèces. Les renseignemens qu'offrent les ouvrages de botanique et les voyages sont nombreux, et cependant je ne pourrois dire qu'ils soient suffisans, parce qu'ils ne donnent souvent que des notions vagues ou incomplètes. Cette observation critique n'est pas appliquable aux savantes recherches de MM. de Humboldt, Ramond, de Candolle, de Buch, R. Brown, Wahlenberg et quelques autres naturalistes, qui ont senti toute l'importance de la géographie botanique, et n'ont rien négligé pour connoître les stations de chaque espèce, et leurs lignes d'arrêt inférieures et supérieures sur les montagnes et dans les pays de plaines qu'ils ont visités. Les excellens écrits de ces auteurs et ceux de

---

totalité de l'ovaire, de même que dans les Pins, les Sapins, etc. Ce fait, dont personne n'avoit encore parlé, éveilla l'attention de M. Robert Brown. Il répéta mes observations, et se convainquit de leur exactitude quant à l'existence de cette enveloppe et à sa manière d'être; mais j'avois ajouté que l'ovaire des Conifères étoit couronné d'un bourrelet à peine perceptible, ou d'un rebord membraneux, faisant fonction de calice; et il rejeta cette opinion qui, en effet, n'étoit point fondée. Il montra de plus que dans les *Podocarpus* et les *Dacrydium*, que je n'avois pas été à même d'observer, l'enveloppe que j'attribue avec raison à la fleur femelle du Sapin, du Pin, du Melèze, du Cyprès, du Genévrier, du Thuya, de l'If, est renfermée elle-même dans une enveloppe extérieure; mais ce qui échappa à M. Robert Brown, ainsi qu'à moi, c'est que l'*Ephedra* possède les deux enveloppes, et que le prolongement grêle et cylindrique que nous avons pris l'un et l'autre pour un style saillant, n'est que le goulot de l'enveloppe interne qui adhère à l'ovaire comme celle du Pin, du Sapin, etc. Cette observation curieuse de M. Richard père, consignée par son fils dans le Dictionnaire classique d'histoire naturelle, jointe à la démonstration de la non existence du petit calice dont j'avois parlé, prouve que M. Richard père a bien fait de substituer le nom de calice à celui de cupule, que j'avois donné à l'enveloppe que M. Schoubert et moi avons découverte.

Gmelin, Pallas, Steller, Thunberg, Desfontaines, Bieberstein, Vancouver, Volney, Warden, Lambert, Michaux fils, Pursh, Nuttal, Don, etc., m'ont été d'un grand secours. Si je ne les cite pas à chaque page, c'est que la suite de mes idées résulte plutôt de l'ensemble et de la comparaison des faits, que des diverses assertions prises isolément. Je dois adresser ici des remercîmens particuliers à l'illustre M. Robert Brown; ce savant, dont la modestie et la bienveillance égalent le profond mérite, m'a communiqué avec une confiance dont je sens tout le prix, des notes précieuses sur les genres *Podocarpus*, *Frenela* (1), *Araucaria* et *Dammara*. Quoi qu'il en soit, je ne me dissimule pas que mon travail n'est qu'une simple ébauche. J'ai sans doute répété quelques erreurs, et je n'oserois affirmer que je n'en ai ajouté aucune. Pour les écarter toutes, il eût fallu commencer par une monographie exacte des espèces de la famille, et cela eût exigé plusieurs années d'étude. J'ai pensé que, malgré ses imperfections, le mieux étoit de publier immédiatement cet Essai. Il avertira les botanistes voyageurs des besoins actuels de la science. Ce n'est plus assez faire pour elle d'accroître par des herborisations lointaines l'immense catalogue

(1) Le *Frenela* est le *Callitris* de Ventenat. (Decas. generum novorum, in-4°. 1808); mais long-temps avant que Ventenat établît ce genre, le savant M. de Labillardière, avoit décrit et gravé dans son *Flora Novæ Hollandiæ*, un beau genre de la famille des Myrthacées sous la dénomination de *Calytrix*. Une différence si légère dans les deux noms ameneroit de la confusion. C'est ce qui m'a déterminé à substituer au nom de *Callitris* celui de *Frenela*. Je dédie ce genre à M. Frenel, membre de l'Académie des Sciences, célèbre par d'importantes découvertes dans la physique, et aussi recommandable par ses qualités privées que par son grand savoir.

des espèces; il faut, à l'exemple des Richardson, des Martius, des Durville, de Chamisso et des maîtres qui leur ont servi de guides, rechercher la place que chacune occupe sur le globe, la station et l'exposition qu'elle choisit, le *maximum* et le *minimum* de température qu'elle peut supporter; il faut même étudier les circonstances climatériques et les qualités du sol qui lui conviennent ou lui sont contraires. C'est par de semblables recherches que l'on fera de la botanique l'une des branches les plus utiles et les plus curieuses de la physique générale.

La famille des Conifères est trop importante pour que je me borne à indiquer par des chiffres la répartition géographique des espèces. Toutes vont passer successivement sous les yeux du lecteur. Je les dispose dans l'ordre suivant : 1°. les Conifères du nord de l'Europe et de l'Asie; 2°. celles de l'Europe moyenne et australe, de l'Afrique boréale et de l'Orient; 3°. celles du Japon et de la Chine, de l'Indoustan et de la Cochinchine; 4°. celles de l'Australasie, c'est-à-dire de la Nouvelle-Hollande et des îles que les géographes rattachent à ce continent; 5°. celles de l'Afrique australe; 6°. celles de l'Amérique méridionale; 7°. enfin celles de l'Amérique septentrionale.

Le *Pinus sylvestris*, variété *rubra* (Pin d'Ecosse), est le seul arbre conifère de haute stature qui habite les Iles Britanniques; il compose la plupart des forêts de l'Ecosse; les plus maigres terrains lui conviennent. Le *Taxus baccata* (If) et le *Juniperus communis* (Genévrier commun) viennent aussi dans les Iles Britanniques. Le *Taxus* est un arbre de moyenne grandeur, attaché aux climats tempérés; il se

tient presque toujours au fond des vallées, ou sur les bases inclinées des montagnes et sur les collines. Le *Juniperus communis*, dont il y a plusieurs variétés, entre autres le *J. nana* de Wildenow, et le *J. suecica* de Miller, végète indifféremment vers les tropiques ou vers l'océan hyperboréen, en pays plat, montueux, ou sur les hauts sommets. C'est un grand arbrisseau dans les contrées méridionales de l'Europe; mais il se rapetisse à mesure qu'il s'élève sur les montagnes, ou qu'il s'approche du pôle.

Ces trois espèces de Conifères, jointes à l'*Abies excelsa*, font partie de la Flore scandinave.

L'*Abies excelsa* abonde dans les contrées septentrionales et sur les montagnes. Un climat tout ensemble froid et humide lui convient. Il envahit le sol et ne souffre sous son ombre aucune végétation, si ce n'est celle des Lichens et des Mousses. On ne le trouve jamais dans les pays de plaines des climats méridionaux. Il s'avance du sud au nord sur les côtes de la Norvège, et s'arrête entre le cap du Kunne, sous 67° et le golfe de Salten, où la température moyenne est, selon M. de Buch, d'un degré au moins au-dessus de zéro, et le *maximum* de la température de juillet + 11,5. En Suède, il ne commence à se montrer qu'à plusieurs milles des côtes du golfe de Bothnie; il revêt les premiers gradins des Alpes de la péninsule jusqu'à la hauteur de 130 à 140 toises, et y forme une bande large et inégale, qui, selon les localités, s'enfonce plus ou moins vers le centre de la chaîne. Il pénètre dans l'Uméa, aux environs de Gillesnoele; dans le Pitéa jusqu'aux rives supérieures du lac Horn-Afvan; dans le Luléa, vers Quickjock, et au-dessus de Gellivare;

dans le Tornéa, au delà de Wittangi, au-dessous de Palojoensuu et à Packtjarvi; dans le Kémi, à Kiroë, en deçà du lac Enare et sur les bords du lac Momet, situé sous le 69e parallèle.

Si, sur la côte occidentale, l'*Abies excelsa* s'arrête dès le 67e degré, la cause n'en est assurément pas dans l'abaissement de la température des mois de repos, puisque, sous les mêmes latitudes, le froid est beaucoup moins rigoureux en Norvège que dans la Laponie méridionale, où l'*Abies excelsa* remonte à près de deux degrés plus au nord que le cap du Kunne. Il faut donc chercher une autre explication, c'est ce que je ferai plus tard.

Au-dessus de l'*Abies excelsa* commence la région du *Pinus sylvestris*, dont la limite supérieure, de même que la limite inférieure des neiges perpétuelles, varie, pour ainsi dire, autant que les localités, variation qu'explique fort bien la longueur et la direction de la chaîne des Alpes de la Norvège et de la Laponie. Cette énorme chaîne se prolonge sur les côtes occidentales, depuis l'extrémité méridionale de la péninsule jusqu'au Finmarck, et là se partage en trois branches, dont la principale se dirige d'abord vers l'est, puis s'incline vers le sud-est, et enfin va se confondre avec les monts d'Olonetz; tandis que les deux autres branches se portent, l'une au nord, vers Mageroë, l'autre au nord-est, vers l'embouchure de la Tana. Sur ces montagnes, la végétation est limitée, non-seulement par la température, qui décline en raison directe de la plus grande hauteur des stations, mais encore par le climat propre aux latitudes différentes, sous lesquelles elle se trouve successivement placée entre les 58e

et 71e parallèles. Il suit de là que, sauf les causes accidentelles qui modifient l'action de la loi générale, les limites de la végétation et celles des neiges perpétuelles sont d'autant plus basses, qu'elles se rapprochent davantage du Cap-Nord, point le plus avancé de l'Europe vers le pôle.

Dans le midi de la Norvège, la limite supérieure du *Pinus sylvestris* est à 500 toises. A Folda, quelques minutes au nord du 62e degré, elle descend à 460 ou 470 toises. Sous 62° 30′, au Snéehaéten, la plus haute montagne de l'Europe et de l'Asie boréales, puisque son sommet atteint 1284 toises au-dessus du niveau de la mer, le *Pinus sylvestris* ne monte qu'à 380 toises; les neiges perpétuelles finissent à 810 toises. Près d'Attengard et de Kolvig, vers 70°, le *Pinus sylvestris* ne parvient qu'à 130 toises; les neiges s'arrêtent à 550 toises.

Altengard, situé au fond d'un golfe de la mer Glaciale, à trois degrés 28′ plus avant vers le pôle que le cercle polaire, se présente à l'imagination de l'heureux habitant des climats méridionaux comme un horrible pays, condamné par la nature à subir un éternel hiver; mais combien est surpris et charmé le voyageur intrépide, qu'un ardent désir de voir et de connoître entraîne vers ces hautes latitudes au temps où le soleil ne quitte point l'horizon, lorsque parvenu au plus bas du sauvage défilé que forme le lit étroit de l'Alten, il découvre tout à coup, dans un spacieux vallon, des prairies verdoyantes, des bosquets d'aulnes, de trembles, et de bouleaux vigoureux, plantés çà et là autour de champêtres habitations, des terres dont la bonne culture atteste la présence d'une population active et industrieuse, des moissons de blé prêt à mûrir, une forêt de beaux Pins développée en amphithéâtre sur les pentes des montagnes, et dans la perspective la mer

hyperboréenne réfléchissant un ciel pur. C'est le doux été d'Upsal ou de Christiania; c'est le délicieux aspect d'un paysage de la Suisse ou de l'Italie. Dans cet oasis boréal, la chaleur moyenne du mois de juillet est de 15 degrés, et celle de l'année de plus d'un degré. Deux milles plus loin, vers le nord, tout change; la latitude polaire reprend ses droits; et c'est dans la petite anse de Storvig que vont finir, sous cette longitude, les derniers Pins de l'Europe.

Vers le nord-est, le long de la baie de Porsanger, les Pins remontent presque jusqu'à Kistrand, situé sous 70° 30'. La température moyenne de Kistrand est 0°,18 au-dessous de zéro.

Vers les frontières orientales de la Laponie européenne, ces Conifères suivent les bords du Néiden, et descendent jusqu'à la mer Glaciale; mais ils n'y forment pas de forêts; ils sont épars et chétifs.

Les botanistes qui seroient tentés de croire que la température moyenne de l'année donne la mesure de la force végétative, ne tarderont pas à reconnoître que c'est une erreur, s'ils veulent bien considérer que le *Pinus sylvestris* n'arrive pas jusqu'à Kistrand, dont la température moyenne est — 0°,18, et qu'il forme des forêts à Enonteki, situé à deux degrés plus au sud, et dont la température moyenne est — 2°,86.

Le *Juniperus communis* va des côtes méridionales de la péninsule jusqu'au Cap-Nord. A cette extrême limite de l'Europe, il rampe sur le sol.

Les régions boréales de l'Empire russe sont plus riches en Conifères que la Suède, la Norvège et la Laponie. Le *Pinus*

sylvestris, qui garnit, comme on vient de le voir, les flancs des Alpes norvégiennes, et couronne quelquefois leurs cimes, forme, pour ainsi dire, une forêt continue depuis les côtes orientales de la Baltique jusqu'à la rive gauche du Léna, distance de près 1200 lieues de France. Durant ce long trajet, il se tient constamment éloigné des côtes de la mer Glaciale. Ainsi, dans le gouvernement de Tobolsk, il s'arrête sur l'Obi, entre Berezow et Obdorsk, dernière place de Russie, au nord, sous 66° 30'; et dans la province d'Jakutsk, il dépasse de deux degrés au plus la ville d'Jakutsk, située sous le 62° 13', au bord du Léna. Ce fleuve est une barrière qu'il ne franchit pas impunément. Au delà, il devient rare, petit, rabougri, et il ne tarde pas à disparoître. Il est inconnu sur les côtes orientales comme sur les côtes boréales.

L'*Abies excelsa*, qui, dans la péninsule Scandinave, s'arrête au-dessous du *Pinus sylvestris*, le laisse en arrière dans les contrées asiatiques. Près des bords de l'Obi, il va au delà d'Obdorsk; sur toute la ligne, il se porte en avant, et ne cède le pas à aucune autre Conifère. Le *Pinus sylvestris* semble redouter les stations alpines de la Sibérie; l'*Abies excelsa*, au contraire, s'y établit par préférence, et il n'habite même que les montagnes dans les contrées méridionales. Mais, de l'autre côté du Léna, l'*Abies excelsa* a le sort du *Pinus sylvestris*; ni l'un ni l'autre ne passent, sur le continent, le 130e degré de longitude orientale. On assure, Pallas le raconte sans le garantir, que l'*Abies* croît dans les îles *Kouriles*, qui séparent la mer d'Ochotsk du grand Océan.

Avant d'aller plus loin, je dois expliquer quelle influence exercent sur le Pin et le Sapin les deux climats polaires d'occident et d'orient si différens l'un de l'autre.

Ce n'est pas la rigueur des hivers, ai-je dit précédemment, qui s'oppose, dans la péninsule Scandinave, à ce que le Sapin s'avance au delà du 69e parallèle; ce n'est pas non plus la rigueur des hivers qui fixe un peu au-dessous du 70e parallèle la limite du Pin; car les hivers de la Laponie méridionale sont beaucoup plus rudes que ceux du Finmarck et de Mageroë. Si l'abaissement de la température des mois de repos étoit, dans la péninsule, un obstacle à la végétation de ces arbres, comment pourroient-ils croître, en Sibérie, au bord du Léna, sous 62° 13'? comment pourroient-ils croître encore plus avant vers le nord, puisque le froid est tel, dans ces contrées, que dès le 60e parallèle, on trouve des marais dont le fond ne dégèle jamais? A Jakutsk, il a fallu renoncer à creuser des puits, parce que la terre est constamment gelée à une certaine profondeur au-dessous de sa surface. Que ce soit à tort peut-être qu'on ait avancé que la moyenne de la température de cette ville étoit 4° au-dessous de zéro, il n'en est pas moins prouvé que le froid y est beaucoup plus vif que dans aucun lieu de la péninsule Scandinave.

Mais, s'il est vrai qu'au nord du Finmarck la température des hivers n'est pas assez froide pour anéantir la force vitale du Pin, il est vrai aussi que la température des étés n'est pas assez chaude pour permettre à cet arbre de végéter. C'est ce que démontre la comparaison des températures moyennes de Mageroë et d'Enonteki. A Mageroë (latitude 71°,10'), où quelques misérables arbrisseaux ont bien de la peine à se maintenir, la moyenne de la température annuelle est + 0°,07; la moyenne des 7 mois de repos, — 4°,05; de janvier, mois le plus froid, — 5°; des 5 mois de pro-

duction, + 3°,34; de juillet, mois le plus chaud, + 8°,12. Le Pin ne commence à paroître qu'à 25 ou 30 lieues plus au sud, entre Kistrand et Parsanger. A Enonteki (lat. 68°,30′), où le Pin et plusieurs autres arbres végètent avec vigueur, la moyenne de la température annuelle est — 2°,86; la moyenne des 8 mois de repos, — 10°,39; de février, mois le plus froid, — 18°,06; des 4 mois de production, + 10°,95; de juillet, mois le plus chaud, + 15°,33.

En Laponie, le Pin dépasse le 70e parallèle, et le Sapin s'arrête au 69e. Comme il est démontré que ce n'est pas le froid qui s'oppose à la marche de ces deux arbres, il faut admettre qu'au delà du 69e parallèle, la température des mois de production est inférieure à celle dont le Sapin a besoin. La même cause l'empêche de franchir le 67e parallèle sur les côtes de la Norvège, et marque, dans toute la péninsule, sa ligne d'arrêt au-dessous du Pin. Mais d'où vient qu'elle monte au-dessus dans la Sibérie orientale, de sorte que les deux lignes se croisent en allant d'occident en orient? Si le Pin, durant les mois de production, se contente d'une température plus foible que celle qu'exige le Sapin, pourquoi se laisse-t-il dépasser par lui sur les bords de l'Obi et du Léna? La chaleur qui suffit au Sapin est, sans aucun doute, plus que suffisante pour entretenir la végétation du Pin. Je ne puis donc attribuer le croisement des deux lignes d'arrêt qu'à l'influence des terribles hivers des régions arctiques orientales. Tandis que le Pin se développe en Laponie à un degré de chaleur trop foible pour le Sapin, celui-ci brave en Sibérie un degré de froid que l'autre ne peut supporter.

Les Conifères qui endurent le plus patiemment la constitution climatérique des régions arctiques orientales sont le

Larix europœa (Mélèze), et le *Pinus cembra* (Cembro). Le *Larix* se cantonne sur les pentes qui regardent l'orient et le septentrion; mais il ne monte pas sur les hautes cimes, et ne descend point dans les vallées basses et marécageuses. Nul arbre n'est plus commun en Russie. Il forme de vastes forêts depuis les montagnes gypseuses des bords de la Duina, d'où sont tirés les bois de constructions navales d'Archangel, jusqu'aux bords de la Biélaia, traverse les Alpes ouraliennes, descend en Sibérie, où il rencontre le *Pinus cembra*, qui ne vient pas à l'ouest des Ourals. Celui-ci habite les vallées froides et humides, et les montagnes abritées par de plus hauts sommets couverts de neiges et environnées de brouillards. Le *Larix* et le *Pinus cembra* franchissent ensemble le Jenissey, le Léna, et gagnent les rivages de la mer d'Ochotsk et le Kamtschatka, laissant bien loin derrière eux le *Pinus sylvestris* et l'*Abies excelsa*. Steller a suivi le Cembro jusque sur les montagnes de l'isthme qui unit la presqu'île du Kamtschatka au continent; mais cet arbre, superbe sur les bords du Léna, dégradé par la rigueur du climat oriental, ne formoit plus, sous ces latitudes, que des buissons dont les branches rasoient la terre. Telle est la marche du *Larix* et du *Pinus cembra*, d'occident en orient; et, de même qu'ils dépassent les autres Conifères dans cette direction, ils les dépassent aussi du midi au septentrion. Le *Larix* accompagne la Duina et le Pinéga jusqu'à la mer Glaciale; il parcourt les Alpes ouraliennes depuis les sources de l'Oural et de la Biélaïa jusque sous le cercle polaire. Sur le Léna, le *Larix* et le *Pinus cembra* végètent encore près de Siktanskoi, bien plus avant vers le nord que Jakutsk.

L'*Abies taxifolia* forme d'épaisses forêts entre l'Irtych et

l'Obi. Il vient dans toutes les Alpes sibériennes; mais il ne descend guère en plaine, et redoute les climats septentrionaux. C'est dans le groupe des montagnes où la rivière du Kamtschatka prend sa source, qu'il s'offrit à Steller pour la dernière fois. Là sa végétation est languissante, tandis que celle du Mélèze est encore assez vigoureuse pour produire des bois de construction.

Le *Taxus baccata*, le *Juniperus communis* et sa variété, *Juniperus nana*, les *J. Lycia*, *Sabina* et *Davurica;* enfin l'*Ephedra monostachya*, arbrisseau à tiges foibles, articulées, n'ayant pour feuilles qu'une petite gaîne à chaque articulation, habitent aussi les montagnes de la Sibérie; mais la plupart viennent également dans la plaine.

Ici se termine ce que j'avois à dire des Conifères hyperboréennes de l'Ancien-Monde. Je vais maintenant indiquer la distribution de celles qu'on y a observées depuis le 50e parallèle boréal jusqu'aux mers australes.

Le *Pinus sylvestris* et ses variétés; le *Pinus cembra*, l'*Abies excelsa*, l'*Abies taxifolia*, le *Larix europæa*, les *Juniperus communis* et *sabina*, le *Taxus baccata*, et l'*Ephedra monostachya*, croissent en Europe aussi bien que dans l'Asie septentrionale; mais je remarquerai qu'en Europe, le *Pinus cembra* et le *Larix europæa* ne descendent jamais dans les plaines, et que le *Juniperus sabina* se tient dans les contrées australes, sans que je puisse expliquer pourquoi il redoute chez nous de plus hautes latitudes, qu'il affronte impunément en Asie et en Amérique. L'*Ephedra monostachya*, que l'on trouve sur les bords du Léna, au delà du 60e degré, dans les sables de la Perse septentrionale, sur les rivages de la mer d'Ochotsk et sur ceux de la mer

Noire, s'avance vers l'occident jusqu'en Hongrie, et ne passe pas outre.

Le *Juniperus excelsa* croît dans la Crimée, dans la Géorgie et dans l'Asie-Mineure.

Le *Pinus pinea* (Pin pignon), le *Pinus halepensis*, le *Cupressus sempervirens*, et sa variété, *Cupressus horizontalis*, les *Juniperus Lycia, Phœnicea* et *oxycedrus*, les *Ephedra distachya* et *fragilis*, viennent en Orient et dans les contrées de l'Europe et de l'Afrique, qui, au nord, à l'est et au sud, avoisinent le bassin de la Méditerranée. Le *Juniperus Lycia* remonte très-avant vers le nord de l'Asie; on le trouve sur les Alpes altaïques et sayaniennes, et dans les froides contrées qu'arrosent l'Irtisch et le Jenissey. L'*Ephedra distachya* passe des côtes de la Méditerranée aux côtes atlantiques, et remonte jusqu'en Bretagne.

Le *Cedrus Libani*, ou Cèdre du Liban, qui habite aussi le Taurus; l'*Abies orientalis* découvert par Tournefort auprès de Trébisonde, et retrouvé par Biéberstein en Géorgie et en Colchide; le *Pinus Tournefortii*, les *Juniperus oblonga, drupacea, fœtidissima* et *macrocarpa*, appartiennent spécialement à l'Orient. Gmelin assure qu'on lui a rapporté de la partie de la Mongolie voisine de la Chine le *Thuya occidentalis*.

Le *Pinus uncinata* du Jura, des Alpes et des Pyrénées; le *Pinus pumilio*, inconnu dans les Pyrénées, mais très-commun dans le Jura, les Alpes de la Suisse, de l'Allemagne et de la Hongrie; le *Pinus Laricio* des montagnes de la Corse et de la Crimée; le *Juniperus hispanica* de l'Espagne et du Portugal; et les *Pinus Pinaster* et *baldensis* des

contrées australes de l'Europe, n'ont été remarqués que dans cette partie du monde.

Le *Pinus canariensis*, observé par M. de Buch sur le pic de Ténériffe; le Pin de Mogador, sur lequel on n'a que des notions vagues; le *Frenela Fontanesii* qui vient en forêts dans les montagnes de l'Atlas, et dont on retire la sandaraque du commerce; l'*Ephedra altissima* de l'Egypte et de la Barbarie; l'*Ephedra aphylla* indiqué en Egypte par Forskaël, mais dont les voyageurs modernes ne font pas mention, sont propres à ces contrées.

La plupart des espèces que je viens de citer s'établissent sur les montagnes, à des hauteurs où elles trouvent le climat qu'elles préfèrent. Le *Pinus Pinaster* habite le littoral de l'Europe australe, et ne s'élève pas beaucoup au-dessus. Le *Pinus pinea*, qui arrondit sa cime comme le Pommier, et dont les petites amandes ont un goût plus fin que celles de l'Amandier, se plaît sur les basses montagnes de la région méditerranéenne. Beaucoup de Genévriers croissent indiffément sur les montagnes ou dans la plaine.

Dans les Carpathes (lat. 49°,10', long. or. 17°—19°), le *Taxus* habite les forêts sousalpines; le *Pinus sylvestris* et l'*Abies taxifolia* parviennent à 500 toises; mais le premier ne se trouve que dans les montagnes extérieures, dont les neiges ne tiennent pas contre les chaleurs de l'été. L'*Abies excelsa* et le *Larix europæa* partent du fond des vallées, et arrivent à 760; le *Pinus cembra* est cantonné entre 650 et 800, et le *Pinus pumilio* entre 760 et 930. A cette élévation, le *Pinus pumilio* qui, placé dans des circonstances très-favorables, n'a guère que cinq pieds de haut, se rapetisse au point de n'en avoir plus que deux; on le trouve en-

core quelquefois à plus de 1100 toises, mais si chétif et si déprimé, que ses rameaux se cachent entre les graminées. Le *Juniperus communis* ne disparoît qu'avec le *Pinus pumilio*. La plus haute limite des neiges est à 1330 toises.

Dans les Alpes suisses et dauphinoises (lat. 43°,30'—46°,30'; long. or. 3°,40'—4°,45'), le *Taxus baccata* habite les basses stations; l'*Abies taxifolia* commence au-dessous de 100 toises, et finit à 750; le *Pinus sylvestris* et le *Larix europæa* atteignent 870 : ce dernier arrive en Dauphiné jusqu'à 1000 : l'*Abies excelsa* s'arrête à 920; le *Pinus cembra* monte à plus de 1000, et le *Juniperus communis* à plus de 1500. La limite des neiges perpétuelles oscille entre 1300 et 1450, ce qui donne pour moyenne 1370 toises.

Dans les Pyrénées (lat. 42°,30'—43°, long. occ. 2°—3°), le *Taxus baccata* monte à 900 toises; il peut végéter par toute la France, au niveau de la mer : l'*Abies taxifolia* paroît à 700 toises et disparoît à 1000; le *Pinus sylvestris*, var. *rubra*, et le *Pinus uncinata* se tiennent entre 600 et 1250; le *Juniperus communis* part de la plaine et ne s'arrête qu'au-dessus de 1500, comme dans les Alpes. La plus haute limite des neiges perpétuelles est à 1400 toises.

Dans la chaîne du Caucase (lat. 42°—43°, long. or. 36°—47°), le *Pynus sylvestris* arrive à un peu plus de 900 toises, et le *Juniperus oblonga* à 1000 à 1100 toises. La plus haute limite des neiges est à 1650 toises.

Le Cèdre vient sur le Liban, à peu de distance des neiges perpétuelles; mais les voyageurs n'indiquent point les hauteurs. Sur le pic de Ténériffe (lat. 28°,17', long. occ. 19°), le *Pinus canariensis* s'établit entre 680 et 1120 toises, et le

Juniperus oxycedrus entre 980 et 1730 toises. Les neiges perpétuelles commencent probablement vers 1950 toises.

Les nombres que je viens de donner ne sont qu'approximatifs. Il est certain que, sous les mêmes parallèles, les différentes expositions à de très-foibles distances, et à plus forte raison les différens climats à des distances considérables, produisent des variations dans la hauteur des limites des neiges perpétuelles et des lignes d'arrêt des espèces végétales. La limite des neiges des Pyrénées n'excède pas 1400 toises au-dessus du niveau de la mer, tandis que celle des neiges du Caucase se soutient à environ 1600 toises. Ces deux chaînes se déploient cependant l'une et l'autre entre le 42e et le 43e degré; mais l'une gît à l'occident et l'autre à l'orient de l'Europe.

Entre les mêmes méridiens les neiges s'abaissent d'autant plus que les sommets qu'elles couronnent sont plus voisins du pôle. Prenons pour exemple les montagnes que bornent le 19e méridien occidental et le 21e méridien oriental. La limite est évaluée à 1960 toises sur le pic de Ténériffe, à 1400 sur les Pyrénées, à 1450 sur les Alpes, à 1330 sur les Carpathes, à 810 sur le Snéehaeten, à 550 sur les montagnes d'Altengard. Si la progression décroissante de ces nombres n'est pas en rapport exact avec la progression croissante des degrés de latitude, la diversité des climats en est l'unique cause.

L'influence perturbatrice qu'exercent les climats est encore plus manifeste sur la végétation que sur les neiges perpétuelles. Les nombres qui expriment la hauteur des lignes d'arrêt des mêmes Conifères dans les différentes montagnes, et par conséquent la distance entre ces Conifères et les neiges perpétuelles, semblent avoir été tirés au hasard,

tant leur diversité offre de bizarrerie. Mais, malgré cette apparence de désordre, le naturaliste reconnoît, avec la satisfaction qu'il éprouve toujours quand le retour des mêmes phénomènes lui révèle l'existence d'une cause générale, que chaque Conifère garde habituellement son rang dans l'échelle des stations. Aux Alpes méridionales et aux Carpathes, le *Taxus baccata* occupe les stations inférieures; l'*Abies taxifolia* s'élève plus haut; il est dépassé par le *Pinus sylvestris*, qui l'est à son tour par l'*Abies excelsa*; celui-ci fait place au *Larix europæa* et au *Pinus cembra*, lesquels s'arrêtent avant le *Juniperus communis*, qui atteint la limite des glaciers, et même va au delà, quand les accidens du sol, nonobstant l'élévation, s'opposent au séjour des neiges. Cet ordre de préséance s'observe sur les différentes montagnes, sauf un petit nombre d'exceptions qui proviennent, tantôt de la qualité du terrain, tantôt du climat propre à certaines expositions. Si, sur les monts Dores, le *Pinus sylvestris*, selon la remarque de M. Ramond, occupe un rang inférieur à celui de l'*Abies taxifolia*, c'est qu'il se plaît dans le sable et le gravier, et que les stations moyennes des monts Dores en sont couvertes, tandis qu'il se refuse à croître dans un terreau substantiel, et que telle est la nature de la couche végétale des stations plus élevées. Si, dans les Alpes septentrionales, le *Larix* suit l'*Abies excelsa* au lieu de le précéder, comme dans les Alpes méridionales, c'est que le tempérament du *Larix*, que n'altèrent pas les plus rudes hivers, ne peut résister à des étés sans chaleur. Ce que j'ai dit au sujet du croisement des lignes d'arrêt du *Pinus sylvestris* et de l'*Abies excelsa* trouve ici une nouvelle application.

Au Japon, à la Chine, à la Cochinchine, et dans les Indes,

on a observé un nombre assez considérable de Conifères, quoique ces immenses contrées ne soient encore, pour la plupart, que très-imparfaitement connues.

Le Japon nourrit les *Pinus cembra* et *sylvestris*, le *Pinus strobus* de l'Amérique septentrionale, l'*Abies excelsa*, le *Larix europœa*, les *Thuya orientalis* et *dolabrata*, les *Cupressus patula* et *japonica*, les *Juniperus barbadensis* et *bermudiana* de l'Amérique, et le *Juniperus communis*; les *Podocarpus macrophylla* et *nageia*, les *Taxus baccata*, *nucifera* et *verticillata*, et le *Salisburya adianthifolia* de Smith, ou *Ginkho biloba* de Linnée, remarquable par ses feuilles ressemblant aux folioles d'un *Adianthum*. Toutes ces espèces ont été observées par Thunberg, dans la grande île de Niphon, ou à Nangasaki; la plupart d'entre elles viennent dans les montagnes.

En Chine croissent le *Pinus massoniana* et une autre espèce de Pin, que Loureiro a retrouvée en Cochinchine, et qu'il désigne sous le nom de *Pinus sylvestris*, mais qui, à en juger par la description, pourroit bien être le *Pinus longifolia*; l'*Abies orientalis*, le *Cunninghamia sinensis*, le *Cupressus sinensis*, le *Thuya orientalis*, le *Juniperus sinensis*, et le *Podocarpus macrophylla*.

Les Alpes de l'Himalaya, les plus hautes que l'on connoisse, celles du Népaul, de la presqu'île au-delà du Gange et des îles de la mer des Indes, nourrissent les *Pinus longifolia*, *excelsa* et *sumatrana*, les *Abies spectabilis* et *dumosa*, le *Dammara alba* ou *Pinus Dammara*, grand arbre à feuilles ovales allongées, épaisses et opposées, que Loureiro, dans sa Flore de la Cochinchine, prend, on ne sait comme,

pour notre *Abies excelsa;* les *Cupressus torulosa* et *pendula,* les *Juniperus squamata, recurva* et *communis*, les *Podocarpus neriifolia, cupressina* et *polystachya.*

L'Australasie, dont on n'a exploré que la moindre partie, a offert déjà quelques Conifères remarquables; mais on n'y a découvert jusqu'à ce jour ni Pins ni Sapins, quoique plusieurs espèces de ces genres, si communs dans les contrées boréales de l'Ancien et du Nouveau Monde, habitent la Chine, la Cochinchine, l'Inde et même les îles de la Sonde.

On a rapporté quatre espèces des régions équatoriales de la Nouvelle-Hollande : deux sont des *Frenela,* trop imparfaitement connus pour qu'on leur ait donné des noms spécifiques; l'un a été trouvé sur la côte nord-ouest vers 15° 5', l'autre sur la côte orientale : les deux autres espèces également de la côte orientale, sont le *Podocarpus ensifolia* et l'*Araucaria excelsa.* Ce dernier, arbre gigantesque, que John White, qui l'avoit vu en 1788 sur la petite île Norfolk, compare aux plus beaux Pins de la Norwège, et dont le feuillage, selon l'observation de M. Salisbury, ressemble dans sa jeunesse au feuillage d'un *Gnidia,* et dans un âge plus avancé à celui d'un *Protea*, croît aussi à la Nouvelle-Calédonie. Il a été transplanté au port Jackson (lat. 34°.); mais M. Durville a reconnu que ses fleurs y étoient stériles.

La côte orientale de la Nouvelle-Hollande, à partir du Tropique du Capricorne jusqu'au détroit de Bass, nourrit les *Frenela Ventenatii, glauca, verrucosa* et *calcarata :* le premier qui est, je pense, le *Thuya australis* de M. Desfontaines, vient au port Jackson, les trois derniers habitent l'intérieur des terres, ainsi que les *Podocarpus elata* et

spinulosa. La côte australe et les petites îles qui en sont voisines produisent les *Frenela glauca, propinqua* et *tuberculata*.

A la terre de Diémen (lat. 43° 40′) on trouve le *Frenela australis*, le *Podocarpus alpina*, arbrisseau qui rampe sur la montagne de la Table, à environ 4000 pieds d'élévation, et le *Phyllocladus Billardieri*, espèce décrite par M. de La Billardière, sous le nom de *Podocarpus aspleniifolia*; elle constitue un genre nouveau voisin du *Taxus* par la structure de son fruit, voisin de l'*Abies*, par la structure de ses fleurs mâles, et fort différent de ces deux genres et de toute autre Conifère par les expansions foliacées de ses rameaux (1).

La Nouvelle-Zélande, située à l'Orient de la terre de Diémen, produit les *Podocarpus spicata* et *Thuyoïdes*, le *Dammara australis* et *Dacrydium cupressinum*, grand arbre qui a le port d'un cyprès, mais qui en diffère surtout par sa fleur femelle, dont le savant M. Robert Brown nous a fait connoître la singulière structure.

La végétation des contrées occidentales de l'Australasie est à peu près inconnue. M. Cunningham, dont les lumières égalent le zèle, a découvert dans l'île Rottnest, gisant à

(1) Dans un mémoire lu à l'Académie des Sciences, le 8 octobre 1810, et publié la même année dans les Annales du Muséum d'Histoire naturelle, sous le titre d'*Examen de la division des végétaux en Endorhizes et Exorhizes*, je fais voir que le *Podocarpus* de M. de La Billardière a l'embryon renversé de même que le *Taxus* et l'*Ephedra*, caractère qui suffit pour le séparer des autres *Podocarpus*. C'est donc avec raison que depuis M. Richard père en a fait un genre nouveau. Il lui a donné sous le nom de *Phyllocladus*.

l'ouest de la Nouvelle-Hollande, par 31°, le *Frenela robusta*, seule Conifère de ces parages que je puisse citer.

Le promontoire austral de l'Afrique offre le *Juniperus capensis*, le *Thuya cupressoïdes*, les *Cupressus juniperoïdes* et *africana*, les *Podocarpus elongata*, *latifolia* et *falcata*, et le *Taxus tomentosa*.

L'Ile-de-France produit un Pin qui est peut-être le *Pinus sumatrana*. Le *Thuya quadrangularis* croît à Madagascar.

Nous ne connoissons point de Conifères de la partie de l'Afrique continentale située entre les tropiques; mais il est probable que les chaînes de montagnes de l'intérieur n'en sont pas dépourvues. Bruce raconte qu'il a vu des Cyprès dans les montagnes de l'Abyssinie.

Les contrées australes de l'Amérique nous sont peu connues. Quelques points seulement ont été visités par les naturalistes. Parmi les échantillons de végétaux qu'ils nous ont rapportés, beaucoup sont si incomplets qu'on ne sauroit en donner la description, et qu'à peine on ose les citer. Dans le nombre se trouvent plusieurs Conifères, entre autres le *Thuya cuneata* et le *Taxus spicata* de l'herbier du Jardin du Roi, espèces recueillies au Chili par Dombey, et qui portent des noms génériques que sans doute on leur refusera un jour. Il en est de même de la *Sapinette* que Commerson a trouvée dans les montages voisines du détroit de Magellan : c'est probablement un *Araucaria*. On est tenté de prendre aussi pour une espèce de ce genre le *Pinus cupressoïdes*, découvert dans les Andes du Chili par Molina, et je ne serois pas surpris que ce fût celle des forêts du Brésil, décrite et figurée dans le magnifique ouvrage de M. Lambert, sous le

mon d'*Araucaria brasiliensis.* Le Chili possède encore cinq autres végétaux de la famille des Conifères, sur lesquels nous avons des notions plus exactes; savoir : les *Podocarpus chilina, glomerata* et *oleifolia*, un *Ephedra* et l'*Araucaria imbricata.* Les deux dernières espèces habitent aussi le Brésil. L'*Araucaria* ne le cède pas en beauté à celui de l'Australasie; l'*Ephédra*, si j'en puis juger par les échantillons défectueux que j'ai eus sous les yeux, ne diffère pas de l'*americana*, recueilli sous l'équateur par MM. de Humboldt et Bonpland.

Ces deux célèbres voyageurs nous fournissent des renseignemens précieux sur les Conifères de la zone équatoriale. Le *Podocarpus taxifolia* croît dans les Andes du Pérou entre 1100 et 1,300 toises, et l'*Ephedra americana* à 1200 toises dans les Andes de Quito. De l'autre côté de l'isthme de Panama, dans les Andes de la Nouvelle-Espagne et du Mexique, par 16° à 21° de latitude nord, l'*Abies religiosa* monte à 680 toises, le *Cupressus thurifera* à 920, le *Schubertia disticha* commence à 870 et s'arrête à 1190, l'*Abies hirtella* s'arrête à 1400, le *Cupressus sabinoïdes* à 1500; enfin le *Pinus occidentalis*, l'une des plus magnifiques productions végétales que l'on connoisse, part de 580 toises, et arrive quelquefois jusqu'à 2320. La distance qui le sépare des neiges perpétuelles est de 350 toises; cet espace ne produit aucun arbre. La plus haute limite des neiges est de 2350 toises. La moyenne température annuelle est + 20° à la ligne de départ du *Pinus occidentalis*, et + 7° à sa ligne d'arrêt. Cet arbre croît aux Antilles. On le trouve dans la petite île des Pins, au sud de Cuba, presque sur le bord de la mer, où la température moyenne de l'année est d'environ + 25° et à celle de l'été + 28°.

Le *Pinus occidentalis* n'est pas le seul arbre de la famille que l'on ait observé dans les Antilles. Elles produisent encore le *Juniperus barbadensis*, le *Juniperus bermudiana*, dont le nom indique aussi la présence dans les Bermudes, et le *Podocarpus Antillarum*, que le savant botaniste Vahl, qui en avoit reçu des échantillons récoltés à l'île Monteferrat, a noté dans l'herbier de M. Desfontaines comme une nouvelle espèce du genre *Taxus*.

Il est dans la répartition des espèces végétales certaines circonstances qui étonnent et qu'on n'explique pas. Les Sapins et les Pins viennent dans les Indes et dans les îles de la Sonde : il n'en existe aucun dans l'Australasie. Cette contrée produit des *Podocarpus* et des *Araucaria :* nous retrouvons ces genres dans l'Amérique méridionale, ainsi que plusieurs autres qui appartiennent également à l'Australasie; mais nous n'y voyons ni Pins ni Sapins. Franchissons-nous avec M. de Humboldt l'isthme de Panama, plus de *Podocarpus* ni d'*Araucaria;* les Pins, les Sapins reprennent possession du sol, et le gardent jusqu'aux plages glacées de l'océan Arctique, par 69° 30′ de latitude, hauteur supérieure à celle qu'elles atteignent en Sibérie.

Comme il est reconnu que la végétation reçoit la loi du climat, je veux indiquer les principaux traits de celui des Etats-Unis et du nord de l'Amérique, avant de poursuivre la géographie des Conifères. Cette famille occupe une grande partie du sol, depuis les côtes septentrionales du golfe du Mexique jusqu'aux mers hyperboréennes, immense contrée, aussi froide au nord que le nord de la Sibérie, mais peut-être plus chaude au sud que les plages méditerranéennes de l'E-

gypte. Grâces à cette température élevée, dont la moyenne ne sauroit être évaluée à moins de + 22°,4 vers le cap Tancha, par 25° de latitude, et qui, par conséquent, tient le milieu entre celle des pays tempérés et celle de la zone équatoriale, les provinces situées au sud et au sud-ouest de la Savannah et des Alapaches réunissent les végétaux des tropiques et ceux du septentrion ; mais la température décline rapidement vers le nord. A Natchez, par 31° 28′, la moyenne annuelle n'est déjà plus que + 18°,2′. A Charlestown, par 32° 44′, latitude de Funchal, on a vu en hiver le mercure tomber à 4° sous zéro. De ce côté des Alleghanys, et à cette hauteur, l'Oranger ne réussit plus en pleine terre ; l'Olivier vient encore. Sur toute la côte atlantique la chaleur est très-forte, le froid très-rigoureux, la température extrêmement variable. A Philadelphie, par 39° 36′, où la moyenne de l'année est + 11°,9, la moyenne du mois le plus chaud + 25°, et celle du mois le plus froid + 0,4, le mercure quelquefois descend à — 18° en hiver, et monte à + 30° en été; et, ce qui paroîtra incroyable, il y a des gelées dans tous les mois de l'année, si ce n'est en juillet. A mesure que les latitudes s'élèvent la durée et l'intensité du froid s'accroissent, et la durée de la chaleur décroît, mais non pas aussi rapidement son intensité qui se maintient très-loin dans le nord. Ce phénomène est constaté par les observations qui ont été faites sous diverses latitudes jusqu'à Québec, par 46° 47′, et même au-delà. La moyenne annuelle de Québec est + 5°,4; celle de l'hiver — 9°,9; du mois le plus froid — 10°,11 ; de l'été + 23°. N'est-ce pas un sujet d'étonnement que sept-dixièmes de degré fassent toute la différence entre le mois le plus chaud de Québec et celui de Milan!

La neige tient six mois sur terre en Canada : dans la Nouvelle-Angleterre elle dure moins, et moins encore en Pensylvanie. Sur la rive droite du Potomack, en Virginie, elle est rare et passagère; dans la Caroline elle est inconnue, si ce n'est sur les montagnes.

Toutes les observations tendent à prouver que les hivers sont moins longs et moins rigoureux à l'ouest qu'à l'est des Alleghanys. Les neiges ne paroissent ordinairement qu'une dizaine de jours au plus dans le Kentucky et le bassin de l'Ohio. Entre le 38e. et le 39e. parallèle, le froid ne se fait sentir que pendant cinq ou six semaines, et il y a des relâches de chaleur assez vive; la température ne descend pas ordinairement au-dessous de — 6° à 8°; les ruisseaux, les petites rivières, les eaux dormantes gèlent vers janvier; mais la glace ne se soutient que quelques jours. La chaleur de l'été est étouffante. Enfin il a été constaté par Jefferson et Barton que plusieurs végétaux qui redoutent le froid, réussissent trois ou quatre degrés plus avant vers le nord dans l'ouest que sur la côte orientale. De ces faits et de quelques autres, Jefferson et Volney concluent que pour retrouver sur la côte orientale une température égale à celle d'un point donné de l'ouest, il est nécessaire de descendre trois degrés plus au sud. Mais le docteur Drake, s'appuyant sur un grand nombre d'observations thermométriques, faites à Philadelphie, Spring-Mill et Cincinnati, soutient que la température n'est guère plus élevée à l'ouest qu'à l'est, et que la différence des deux climats provient de la distribution de la chaleur, et non de sa quantité absolue. Cependant je remarquerai avec Volney que Cincinnati, abrité contre les vents chauds du midi, n'offre pas des résultats assez indépendans des circonstances locales

pour servir de point de comparaison. Un fait, sur lequel tous les observateurs paroissent s'accorder, c'est que les hivers des Etats de l'ouest sont à la fois moins longs et plus doux que les hivers des Etats de l'est.

Quoi qu'il en soit, dès le 48e. ou 50e. degré au nord des pays d'est et d'ouest des Etats-Unis, ce sont des hivers extrêmement prolongés, des froids d'une horrible âpreté, des étés très-chauds, et trop courts cependant pour dégourdir la terre, qui reste toujours gelée peu-dessous de sa surface. Mais ce rude climat abandonne les basses latitudes à mesure qu'il s'avance vers le grand Océan Pacifique; et les côtes occidentales de l'Amérique du nord, malgré le voisinage de hautes montagnes chargées de neiges perpétuelles, ont un climat presque aussi tempéré que celui des contrées de l'Europe situées sous les mêmes parallèles.

Pour le moment, c'est assez sur ce sujet; reprenons la distribution géographique des Conifères, en allant graduellement et, pour ainsi dire, par échelons, du 25e. au 69e. degré. Le lecteur doit remarquer ici la succession des espèces : soumises à l'influence des climats qui dépendent eux-mêmes des latitudes et des circonstances locales, elles apparoissent les unes après les autres, parcourent un espace plus ou moins considérable, et s'arrêtent dès que les causes qui ont favorisé leur développement viennent à cesser. Ce phénomène, si visible sur les montagnes, ne se manifeste pas avec moins de netteté dans l'immense pays compris entre le golfe du Mexique et l'Océan glacial.

Le *Juniperus barbadensis* croît spontanément en Floride et en Géorgie, ainsi que les quatre espèces suivantes : le *Pinus palustris*, le *Pinus tæda*: ces deux Pins vont jusqu'en Vir-

ginie (lat. 38°); le *palustris* couvre les bas fonds des plages orientales; le *Schubertia disticha:* ce bel arbre, qui perd ses feuilles chaque année, se plaît dans les terrains marécageux; il remonte le Mississipi, l'Ohio, les côtes atlantiques, pénètre dans la Virginie, dans la Pensylvanie, et s'arrête sur la Delaware (lat. 40°); le *Juniperus virginiana:* arbre de moyenne taille dans nos parcs, il devient très-grand sur son sol natal, et y forme de vastes forêts, depuis la côte orientale jusqu'à la côte nord-ouest; l'île des Cèdres, dans le lac Champlain (lat. 44° 25′), est, en orient, une de ses dernières stations vers le nord.

Le *Pinus variabilis* paroît en Géorgie : rare dans les Etats méridionaux, il abonde dans les Etats du milieu, et va finir dans la Nouvelle-Angleterre, vers le 43e. ou le 44e. degré.

Les douze espèces suivantes commencent dans les Carolines : le *Pinus pungens :* il se tient sur le sommet des Alleghanys, et ne sort pas de la Caroline du nord (lat. 35 à 36° 30′); l'*Abies fraseri* de Pursh, que Nuttal croit être une simple variété de l'*Abies balsamea :* il habite aussi les Alleghanys, et dépasse de peu les frontières septentrionales de la Pensylvanie (lat. 42°); le *Pinus serotina :* il se plaît sur les bords de la mer et dans les forêts de *Schubertia;* le nord du New-Jersey est sa ligne d'arrêt (lat. 41°); le *Pinus inops :* il finit également dans le New-Jersey; le *Thuya sphaeroïdalis :* c'est un grand arbre des lieux marécageux; il ne s'avance pas au-delà des sources du Connecticut (lat. 45°); les *Larix pendula* et *microcarpa*, les *Abies balsamea, canadensis* et *nigra*, le *Pinus strobus*, le *Thuya occidentalis :* ces sept espèces, cantonnées sur les monts Alleghanys dans le sud, descendent en plaine dans les Etats du nord, et se répandent en Canada

et dans la Nouvelle-Ecosse; le *Pinus strobus* et le *Thuya occidentalis* ne s'arrêtent à l'est qu'entre le 48e. et le 50e. parallèle, non loin des lacs Saint-Jean et Mistassins; l'*Abies canadensis*, l'*Abies nigra* et le *Larix microcarpa* gagnent les côtes de la baie d'Hudson.

Dans les montagnes de la Virginie commencent le *Pinus rigida;* dans le Maryland, le *Taxus canadensis;* dans le New-Yorck, le *Pinus resinosa* et le *Juniperus communis;* dans la Nouvelle-Angleterre, l'*Abies alba:* tous arrivent en Canada.

Cette contrée produit quatre espèces inconnues dans le midi, savoir : le *Pinus Banksiana*, petit arbre qui rappelle notre *Pinus pumilio*, l'*Abies rubra*, le *Juniperus prostrata*, et enfin le *Juniperus sabina*, indigène en Asie et en Europe. Ces espèces se portent sur les côtes de la baie d'Hudson.

La plupart des espèces qui croissent au Canada et à la baie d'Hudson croissent également dans le Maine, le Nouveau-Brunswick et la Nouvelle-Ecosse.

L'île de Terre-Neuve, qui s'étend depuis le 47e. parallèle jusqu'au 51e. 9', a offert à M. de La Pilaye le *Pinus strobus*, les *Abies balsamea*, *nigra*, *alba* et *fraseri*; le *Larix microcarpa*, le *Taxus canadensis*, les *Juniperus sabina* et *prostrata*.

Aucun arbre ne croît avec vigueur dans le Maine de l'est et le Labrador. On trouve de loin à loin, et seulement dans les vallées, par delà la chaîne de montagnes qui fait le partage des rivières que reçoivent le fleuve Saint-Laurent et la baie d'Hudson, des Pins, des Sapins, des Mélèzes bas, maigres et difformes. Ils deviennent de plus en plus rares et petits à mesure qu'ils s'éloignent du Canada, et disparoissent en-

tièrement vers le 60e parallèle. Le *Juniperus communis*, de toutes les espèces de la famille la plus aguerrie contre l'inclémence des climats et la stérilité du sol, croît çà et là dans tout le Labrador; on l'a observé encore au Groenland, par 66 degrés. Combien sont rudes les hivers que cet arbrisseau supporte à cette latitude! Neuf degrés plus au sud, à Nain, sur la côte du Labrador, la moyenne annuelle a été trouvée de — 3°,1, la moyenne de l'hiver de — 18°, et celle du mois le plus froid de — 24°. La côte occidentale de la baie d'Hudson éprouve aussi de terribles froids, comme je l'expliquerai tout à l'heure; et cependant des arbres grands et vigoureux y croissent en forêts, sous des latitudes très-élevées. Nous les suivons avec les factoreries anglaises, à travers les plus misérables contrées, jusqu'à la hauteur de l'île Marble (lat. 63o). Il me paroît donc certain que ce n'est pas à l'abaissement de la température qu'il faut attribuer le triste état des arbres du Maine de l'est et du Labrador. La nature ingrate du terrain est probablement la seule cause de cette dégradation prématurée.

La Nouvelle-Bretagne, vaste terre coupée par des torrens, des rivières et des lacs que bordent presque partout des collines ou des rochers, s'étend à l'ouest depuis la baie d'Hudson jusqu'à la chaîne des Rocheuses, et au nord depuis le lac Winnipeg et la Saskatchawan jusqu'à l'océan Polaire. Dans la saison des développemens, la température s'élève autant que sous des latitudes beaucoup plus méridionales, mais dans la morte saison elle tombe plus bas, dès le 64e parallèle, qu'à l'île Melville, située entre le 74e et le 75e. Comme aux Etats-Unis, les variations du thermomètre sont brusques et

continuelles : rien de plus ordinaire en été que des jours très-chauds et des nuits très-froides. Il y a des landes arides qui, semblables aux steppes de la Sibérie, ne produisent que des herbes maigres et des broussailles. Il y a aussi des terrains fertiles, qui se couvrent d'arbres de haute stature. Ces arbres appartiennent la plupart aux Conifères, majestueuse et sombre parure du Nord. Des rennes, des daims, des bœufs musqués, des ours, etc., et quelques misérables hordes de sauvages nomades, qui se nourrissent du produit de la chasse et de la pêche, sont les hôtes naturels de ces âpres climats. Jamais les peuples civilisés n'y formeront d'établissemens considérables. Les factoreries anglaises qui font le commerce de pelleteries avec les indigènes ont construit çà et là, près des rivières et des lacs, de petits forts pour hiverner, et se ménager des points de départ dans un pays où les voyages sont si longs et si hasardeux. Que n'ont pas à souffrir les agens de ces compagnies! Exposés fréquemment à périr ou de faim ou de froid, il faut encore qu'ils se tiennent en garde contre l'inconstance, la rapacité et la perfidie des Sauvages.

Tel est le pays que de célèbres voyageurs, Hearne, Mackenzie, Franklin, ont traversé par des routes différentes du sud-est au nord-ouest, pour en reconnoître la constitution physique et les productions naturelles.

Aux environs de Cumberland-House, sur la Saskatchawan, par 104° 30′ de longitude occ., et 54° 30′ de latitude, le thermomètre descendit dans l'hiver de 1819 à 1820 à — 35°, et même 42 à 43°, et il s'éleva, dans le printemps suivant, à + 29 à 30°. Le sol, plat et marécageux, produit le *Larix microcarpa*, le *Pinus Banksiana*, les *Abies alba*, *rubra* et *nigra*, le *Thuya occidentalis*, et une foule d'autres végé-

taux du Canada et du nord des Etats-Unis, dans le nombre desquels on remarque le *Negundo fraxinifolium*, des Ormes, des Frênes, etc., qui ne viennent plus à peu de distance au nord de la Saskatchawan, sur cette même rivière, à Carlston-House, par 109° 30′ de longitude occidentale; mais à deux degrés de latitude plus au sud, l'avoine, le froment, l'orge, la pomme de terre sont encore cultivés avec succès.

Entre Cumberland et Carlston-House, dans la nuit du 18 janvier 1820, le mercure du thermomètre gela. A la fin de mars, dans la nuit, il marqua — 26° 11′, et le 17 avril, dans le jour et à l'ombre, il s'éleva à + 25°.

Les *Abies alba, balsamea* et *nigra*, le *Pinus Banksiana*, le *Larix microcarpa*, les *Juniperus communis* et *prostrata* s'avancent de front jusqu'au 64e degré, sur toute la ligne qui s'étend entre la baie d'Hudson et la chaîne des Rocheuses. Au voisinage du lac Athapascaw et du lac Esclave, entre le 57e et le 63e parallèle, la végétation ne le cède en vigueur à aucune autre des pays du nord : des *Abies* et des *Larix*, des *Populus*, des *Betula* et des *Salix* d'une beauté remarquable ombragent les bords des lacs et des fleuves. Sur la rivière de l'Embarras, qui se jette dans l'Athapascaw, il y a des *Abies* de trois à quatre pieds de diamètre et de deux cent pieds de haut. Des observations faites pendant une longue suite d'années, par un agent de la compagnie du nord-ouest, tendent à prouver qu'au fort Chipewyan, sur le lac Athapascaw, par 114° 3′ de longitude occ., et 58° 45′ de latitude, le *minimum* de la température hivernale est — 41° 66′. Le *maximum* en juillet 1820 fut + 28° 9, et le *mini-*

num + 8° 3; la végétation avoit commencé dès le milieu de mai. Au Fort-Providence, sur le lac Esclave, long. occ. 116°, lat. 62° 20′, le *maximum* fut en août + 25°,5, et le *minimum* + 0,5.

Au voisinage du Fort-Entreprise, par 64° 30′ de latitude et 115° 30′ de longitude, il y a des *Abies* qui ont quarante pieds d'élévation et deux pieds de diamètre à la base. C'est vers cette latitude, plus haut ou plus bas, selon les localités, que s'arrêtent les *Abies rubra* et *nigra*, et le *Larix microcarpa*. En décembre, mois le plus froid de l'hiver de 1820 à 1821, le *maximum* de la température fut — 14°,4, et le *minimum* — 49°,7. Les arbres gelèrent jusqu'au cœur, et devinrent si durs, qu'en les abattant, les haches se brisoient. Qui auroit imaginé qu'une terre, exposée à un froid si violent, pût se couvrir de grands arbres? Cependant l'*Abies alba*, et probablement aussi le *Pinus Banksiana*, croissent encore à quatre degrés plus au nord. J'ajouterai, comme fait non moins extraordinaire, que le courant rapide de la rivière, sur laquelle est construit le Fort-Entreprise, ne gela pas. Sa température marqua zéro, et celle du fond de l'eau, à deux toises et demie de la surface, marqua + 5°,4.

Dix degrés plus au nord, à *Winter Harbour*, dans l'île Melville, le *mininum* de la température ne dépassa pas — 45°, 6 en février 1820, mois qui se trouva le plus froid de l'hiver; par conséquent, le *minimum* de la température de l'hiver suivant fut de 3°,1 plus bas au Fort-Entreprise qu'à Winter-Harbour; et ce nonobstant des calculs qui méritent toute confiance, portent la moyenne température annuelle de ce lieu à — 18°,5, et celle du Fort-Entreprise seulement à — 9°,2 par approximation. Cette moyenne, déjà si basse,

pourroit faire croire que le retour de la végétation est très-tardif; cependant il eut lieu en 1821, comme au Fort-Chipewyan en 1820, dans le cours du mois de mai. Le *maximum* de la température marqua + 20°, le *minimum* tomba à — 13°,3, et le calcul ne donna pour moyenne du mois que — 0°,2. Mais à quinze ou seize lieues au nord du Fort-Entreprise, par 65° et quelques minutes, les premiers symptômes de la végétation ne devinrent sensibles que le 22 juin.

Environ à deux cents lieues à l'ouest, la rivière Mackenzie baigne les bases des montagnes Rocheuses, frontière naturelle du pays dont je trace la géographie botanique. La rivière Mackenzie prend sa source dans le lac Esclave; elle court au nord se jeter dans la mer Arctique, par 129° de longitude et 69° 30′ de latitude. Ses bords, les montagnes qui l'avoisinent, les îles qu'elle forme à très-peu de distance de la côte, produisent encore des Bouleaux, des Peupliers et des arbres de la famille des Conifères, lesquels, autant que j'en puis juger par la relation de Mackenzie, qui les désigne sous les noms vagues de Pins et de Sapins, sont l'*Abies alba* et le *Pinus Banksiana*.

Ces arbres, opprimés par la rigueur du climat, sont en général petits et clair-semés. Leur existence sur une plage qui au milieu du mois de juillet 1789 n'étoit en aucun endroit dégelée à plus de cinq à six pouces de profondeur, est un phénomène fort intéressant pour la physiologie végétale.

Par 117° de longitude et 67° 47′ de latitude, à l'est de la rivière Mackenzie, est située l'embouchure de la rivière des Mines de cuivre. Parmi les végétaux que la côte nourrit, il ne se trouve aucun arbre. En remontant le cours de la rvière, Hearne et Richardson rencontrèrent l'*Abies alba* à dix ou

douze lieues dans l'intérieur. C'est le premier grand végétal qui paroisse. Il ne forme pas encore de forêts; cependant il s'élève déjà à vingt ou trente pieds, et acquiert un pied de diamètre. S'il se tient si éloigné de la mer, la cause en est moins dans l'inclémence du climat que dans la nature du sol intermédiaire, qui n'offre, jusqu'à peu de distance de la plage, que des hauteurs stériles ou des fonds marécageux couverts d'herbes, de petits Saules, de *Ledum palustre*, etc. En général, l'intérieur du pays est un affreux désert, dont la végétation est des plus misérables. Les 10, 11 et 12 juillet 1791, Hearne avoit éprouvé une chaleur accablante à cinq ou six journées de la côte. Le 12 juillet 1821, tout près de la côte, le thermomètre marqua, au rapport du capitaine Franklin, + 24°.

Transportons-nous, avec Mackenzie, sur un sol moins stérile et vers des climats plus doux. Les bords de l'Oungigah', par 56 à 57° de latitude et 118 à 121° de longitude, produisent en abondance des Peupliers, des Aulnes (*Alnus glutinosa* ou *incama*), des Saules, etc., et les collines voisines des Bouleaux (*Betula papyracea?*) et des Sapins blancs (*Abies alba*).

Dès le 20 avril 1790, les herbes commencèrent à fleurir, et les arbres à développer leurs bourgeons. Cinq jours après, les glaces disparurent. Il n'est pas inutile de se rappeler qu'en 1820, sous les 58° 45', la révolution printannière ne commença qu'au milieu de mai, et qu'en 1821, sous les 65° et quelques minutes, elle ne commença que le 22 juin; mais on courroit risque de se tromper si l'on prenoit pour règle constante du retour périodique de la végétation, sous ces diffé-

rentes latitudes, trois ou quatre observations faites dans trois années différentes; aussi m'abstiendrai-je de rien conclure.

Dans les Rocheuses, toujours sur les rives de l'Oungigah, mais à un degré de longitude plus à l'ouest, se mêlent aux Sapins et aux Bouleaux des Pins rouges (*Abies rubra* ou *Pinus resinosa*), des Cyprès (*Thuya occidentalis?*), des Peupliers, et entre autres le *Populus balsamifera*, des Aulnes, des Saules, l'*Aralia nudicaulis*, etc.

Par 54° 23′ de latitude et 123° de longitude, des Erables, des Cèdres (*Juniperus excelsa* ou *virginiana*), et autres espèces que l'on a vues déjà sous les mêmes parallèles, près du lac Winnipeg et sur les bords de la Saskatchawan, s'associent aux espèces que je viens de nommer.

Ici se termine l'histoire géographique des Conifères du grand plateau, qui s'étend depuis la baie d'Hudson jusqu'aux Rocheuses. Cette chaîne de montagnes sépare le climat septentrional et le central du climat occidental, et fait le partage des eaux qui, d'un côté, se rendent dans l'Océan Polaire, les lacs intérieurs et le Mississipi, et de l'autre dans le grand Océan Pacifique.

Les bords du Tachoutché-Tessé, lequel coule à l'ouest des Rocheuses, sont garnis des mêmes arbres que les bords de l'Oungigah. Cette riche végétation se porte dans la Nouvelle-Hanovre jusqu'aux plages de l'Océan Pacifique, par 52° 20′ de latitude, vis-à-vis l'île Nootka, où le naturaliste Menziez, compagnon de Vancouver, découvrit un *Abies*, que Lambert a nommé *taxifolia*, et que j'appellerai *Menziezii* pour le distinguer de l'*Abies taxifolia* du Jardin du Roi, qui a pour lui l'antériorité.

Le nom de *Scotch-Fir-Point*, donné par Vancouver à un petit cap de la Nouvelle-Géorgie, dit assez que ce célèbre voyageur reconnut, ou crut reconnoître le Pin d'Ecosse dans le Pin qui couvre la côte entre le 50e et le 49e degré. Sous cette dernière latitude, autour de la baie des Bouleaux, paroît le *Pinus strobus*.

Les îles situées entre Nootka et la Nouvelle-Géorgie, par 49°, produisent le *Juniperus virginiana*. Il ne remonte pas au delà de 44° 25′ dans les contrées orientales.

Au nord-ouest de Nootka, les côtes de la Nouvelle-Cornouailles et du Nouveau-Norfolk, les bords de la rivière de Cook, ainsi que les îles voisines, la péninsule d'Alaska, l'île Oumanack, la baie de Norton, pays sauvages, froids, hérissés presque partout de hautes montagnes couronnées de neiges perpétuelles, offrent des forêts de Pins, de Sapins et d'Aulnes, jusqu'au 65e parallèle.

Deux degrés plus au nord, par delà le détroit de Bering, dans l'entrée de Kotzébue, M. de Chamisso n'a trouvé d'autre arbre que l'*Alnus incana* formant des buissons.

Au sud de Nootka, près du cap Flattery et du mont Olympe, par 48°, croissent dans un sol fertile et profond, mélange de sable et d'argile, les *Abies Menziezii* et *alba*, le *Thuya occidentalis* et le *Taxus canadensis*. Ils composent des forêts avec les *Acer striatum*, *saccharinum* et *montanum*, le *Fraxinus americana?*, les *Populus canadensis* et *balsamifera*, le *Corylus americana* ou le *rostrata*, le *Sambucus canadensis*, tous arbres du Canada, une espèce de Chêne, l'*Arbutus Menziezii*, Arbousier particulier au pays, un *Alnus* des Etats-Unis, etc.

Dans les plaines, dans les vallées, sur les collines et sur les pentes des montagnes neigeuses du littoral de la Colombie et de la Nouvelle-Californie, entre le cap Flattery et la baie de Monterey, gisant par 36° 36′ de latitude, croissent de belles forêts de Pins, de Sapins et autres Conifères. Deux espèces, l'*Abies nigra* et le *Taxus canadensis,* sont les seules dont je puisse indiquer les noms. Elles viennent près de la côte, autour de la baie de Trinidad, par 41° 8′. Cette longue côte, qui offre tour à tour l'aspect le plus gracieux et le plus imposant, et dont la situation est si favorable aux grandes entreprises commerciales, n'attend que le secours du génie actif et industrieux des peuples civilisés pour devenir l'une des contrées les plus florissantes du globe. Elle jouit d'une température aussi douce peut-être que celle de la France et de l'Espagne sous les mêmes parallèles. Son sol, composé de sable, d'argile et d'humus, est d'une étonnante fertilité.

Les voyageurs qui ont parcouru l'intérieur du pays, en tirant vers le sud, soit à l'ouest, soit à l'est des Rocheuses, ont retrouvé encore dans des contrées très-diverses, des Pins, des Sapins, des Thuya, des Genévriers, etc., dont malheureusement ils n'ont pu donner les noms botaniques. Parmi cette foule d'espèces qu'ils confondent, je ne saurois indiquer avec confiance que le *Pinus strobus,* l'*Abies balsamea,* le *Thuya sphaeroïdalis,* les *Juniperus excelsa, virginiana, communis* et *prostrata;* mais je suis bien trompé si la plupart des Conifères des Etats-Unis ne croissent pas dans la Colombie et le bassin du Missouri. C'est vers les sources de ce fleuve que Nuttal a trouvé le *Juniperus excelsa,* semblable en tout, selon Pursh, au Genévrier de la

Crimée et de l'Orient auquel Bieberstein a imposé le même nom spécifique.

De Monterey à Buonaventura, par 34° 30', le littoral change d'aspect : on ne voit plus d'arbres; les montagnes sont d'une affreuse nudité; les plaines ne produisent guère que des broussailles; quelques petites rivières coulent loin les unes des autres; les ruisseaux même sont rares. Aux pluies hivernales des pays chauds succède une grande sécheresse. A la vérité, les rosées sont abondantes; mais il s'en faut bien qu'elles suffisent à désaltérer le sol. Ce défaut d'humidité dans la saison des développemens, est l'unique cause de la pauvreté de la végétation; car la terre en elle-même est de bonne qualité, et la douceur de la température convient à un grand nombre de végétaux. A Buonaventura, le jardin des Pères de la Mission, que l'on arrose artificiellement, produit le Bananier, la Canne à sucre, l'Indigotier et le *Cocos nucifera*, l'Oranger, le Figuier, la Vigne et le Pêcher, le Prunier, le Poirier et le Pommier. Telle est à peu près la végétation des Florides et de la Géorgie, de Madère, de l'Egypte et du Japon, climats privilégiés, où viennent se confondre les productions des pays tempérés et de la zone équatoriale. Jamais le Bananier, la Canne à sucre et le *Cocos nucifera* ne pourroient endurer la température hivernale de la Caroline du sud, puisqu'à Charlestown, deux degrés plus bas que Buonaventura, déjà le froid est assez vif pour ne plus permettre la culture de l'Oranger en pleine terre. Mais si je ne me trompe, le *Larix microcarpa*, l'*Abies canadensis*, l'*Abies nigra*, et tous les autres arbres Conifères de la côte orientale, qui croissent en Caroline et remontent jusqu'à la baie d'Hudson, ne sauroient

s'accommoder des chauds étés et des tièdes hivers de Buonaventura, lors même que le climat en seroit plus humide.

Maintenant, et pour terminer, je vais donner le tableau des genres, en rapportant à chacun d'eux les espèces qui leur appartiennent, et j'indiquerai, autant qu'il me sera possible, après le nom de chaque espèce, les lignes d'arrêt de sa végétation. Toutes les fois que les limites me paroîtront incertaines, je le marquerai par un point de doute (?). Ce point se reproduira souvent, parce que la plupart des auteurs, tantôt se contentent de citer une des localités où ils ont trouvé l'espèce dont ils parlent, sans tenir compte des autres localités où elle croît, et tantôt lui assignent pour patrie une immense contrée dont il n'est pas probable qu'elle habite indifféremment tous les climats.

TABLEAU

DE LA

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DES CONIFÈRES.

PINUS	EUROPE. ASIE ET AFRIQUE SEPTENTRIONALES.
1. *sylvestris.* L. β? rubra. Mill. γ. montana. Hoffm. δ. Mughus. Jacq. ε. tatarica. Mill.	Laponie (lat. 70°). — Europe australe (lat. 43° à ...).—Alpes de Laponie (lat. 70° jusqu'à 125t); Carpathes, jusqu'à 500t; Alpes de Suisse et de Dauphiné, jusqu'à 870t. Pyrénées, de 600 à 1250t; Caucase, jusqu'à 900t; Sibérie, jusqu'au 62e degré. Japon (lat. 45 à 32°.)
2. *Cembra.* L.	Carpathes (lat. 49—48°), entre 650 à 800t; Alpes de Suisse et du Dauphiné, jusqu'au-delà de 1000t; Oural; Caucase; Sibérie jusqu'au 68e degré; Kamtschatka; Japon (île de Niphon entre 40° et 33°.)
3. *Pumilio.* Haenke. Mugho. Kitaib.	Alpes d'Allemagne, de Suisse, Carpathes, entre 760 et 930t; Jura (lat. 49°—45°)
4. *uncinata.* Ramond, Decand.	Jura, Alpes, Pyrénées, entre 600 et 1250t (lat. 48°—42°).
5. *Pinaster.* Ait. maritima. Poir.	France occidentale (lat. 47°); Europe australe (lat. 43° à ...).
6? *baldensis.* Zuccagni.	Apennins.
7. *Pinea.* L.	Europe australe (lat. 45° à 43°). — Barbarie (lat. 30°?)
8. *Laricio.* Poir.	Crimée (lat. 45°); Corse (lat. 43°—41°)
9. *halepensis.* Mill. maritima. Lamb.	Europe australe (lat. 43°).—Barbarie. Orient. (lat. 37° à ...).
10. *Tournefortii.* Desf.	Asie-Mineure (lat. 42° à ...).
11. *Strobus.* L.	Japon. (Montagnes de l'île Niphon, entre 40° et 33°.)
12. *Massoniana.* Lamb.	Chine (lat. 40°?—24°?).
13? *mogadoriensis.*	Mogador (lat. 32°—31°).
13. *excelsa.* Don.	Alpes du Népaul et du Boutan (lat. 31°—27°?).
14. *longifolia.* Lamb.	Alpes du Népaul (lat. 31°—27°?); Cochinchine? (lat. 22°?—12°?).

PINUS	
15. *canariensis*. Buch. Decand.	Pic de Ténériffe, entre 680 et 1120^t (latit. 18°—17).
	ASIE ÉQUATORIALE.
16? *sumatrana*. Hort. Belv.	Sumatra (lat. 6° N ?.—8° S. ?)
	AMÉRIQUE SEPTENTRIONALE.
17. *Banksiana*. Lamb. rupestris. Mich.	Rivière Mackenzie (lat. 67—69°?); Nouvelle-Bretagne (lat. 64°); Labrador (lat. 60° ?). — Canada (lat. 45° .....).
sylvestris. L. ?	Nouvelle-Géorgie ? (lat. 50°—49°).
18. *Strobus*. L.	Missouri, Canada, Terre-Neuve (lat. 50°—48°) — Caroline (à la faveur des Alleghanys, latit. 36°—34); Nouvelle-Géorgie (lat. 50°—49°).
19. *resinosa*. Ait. rubra. Mich.	Canada (lat. 48°). — Pensylvanie (Wilkesbury, lat. 41° 30′).
20. *rigida*. Mill.	Maine (lat. 46°—45). — Caroline (sur les Alleghanys, lat. 36°—34°). Louisiane.
21. *variabilis*. Lamb. mitis. Mich.	Nouvelle-Angleterre (lat. 43°—42°)—Géorgie, Floride (lat. 30° à .....). — États de l'ouest.
22. *serotina*. Mich.	Côte du New-Jersey (lat. 41°—40°). — Caroline (lat. 33° à 32°).
23. *inops*. Ait.	New-Jersey (lat. 41°—40). — Caroline (lat. 36 à 34). Kentucky.
24. *tæda*. L.	Virginie (lat. 40°—39°)—Floride (lat. 30° à ....).
25. *palustris*. Mich.	Virginie (lat. 38° à 37°).—Floride (lat. 25°) Louisiane.
26. *pungens*. Mich.	Montagnes de la Caroline septentrionale.
27? *adunca*. Bosc.	Nouvelle-Californie (Monterey, latit. 36°—35°).
	AMÉRIQUE ÉQUATORIALE.
28. *occidentalis*. Swarz.	Andes du Mexique (lat. 21°—16°); Antilles (île des Pins, entre 22° et 21°).
ABIES	EUROPE. ASIE SEPTENTRIONALE.
1. *excelsa*. Decand. Pinus abies. L.	Laponie (lac Momet, lat. 69°). — Europe australe (Carniole, lat. 45° à....); Alpes de Suisse et du Dauphiné, jusqu'à 920^t; Alpes de

ABIES	Laponie, lat. 68° 1/2 jusqu'à 133^t; Carpathes, jusqu'à 760^t; Alpes de Suisse et de Dauphiné, jusqu'à 920^t; Sibérie, jusqu'au-delà du 62e degré; Japon (montagnes de Niphon, entre 40° et 33°).
2. *taxifolia*. Desf. pectinata Lam. Pinus Picea. L.	Europe moyenne (lat. 60°?). — Europe australe (lat. 38° à 37°); Carpathes, jusqu'à 500^t; Alpes suisses et dauphinoises, jusqu'à 750^t; Pyrénées, de 700^t à 1000^t; Oural; Caucase (lat. 43°); Sibérie, jusqu'au 58e degré; Daourie (lat. 55° à 50?°); Kamtschatka (lat. 58°? à 55°).
3. *orientalis*. L.	Géorgie, Arménie (lat. 42° à....); Chine (lat. 40? à 24°?).
4. *spectabilis*. Don.	Alpes du Népaul et du Boutan (lat. 31°—27?).
5. *dumosa*. Don.	Avec le précédent.
	AMÉRIQUE SEPTENTRIONALE.
6. *alba*. Ait.	Nouvelle-Bretagne (rivière des mines de cuivre, lat. 68°). — Caroline (sur les Alleghanys, lat. 36° à 34°); rivière Mackenzie (lat. 69°?); Nouvelle-Géorgie (lat. 48° à...).
7. *balsamea*. L. balsamifera. Rich.	Nouvelle-Bretagne (lat. 65°). — Caroline (Alleghanys, lat. 36° à 34°).
8. *nigra*. Ait. denticulata. Rich.	Nouvelle-Bretagne (lat. 65°) — Caroline (Alleghanys, lat. 36° à 34°).
9. *rubra*. Lamb.	Baie d'Hudson (latit. 55°?) — Nouvelle-Écosse (lat. 45° à 44°).
10. *canadensis*. Ait.	Baie d'Hudson (lat. 55°?). Montagnes de la Caroline (lat. 36° à 34°).
11. *Menziezii*. Mirb. taxifolia. Lamb. non Desf.	Nootka. Nouvelle-Géorgie (lat. 51° à....)
12? *Fraseri*. Pursh. A. balsamea var. Nutt.	Terre-Neuve (lat. 51°? à 47°); Pensylvanie (lat. 42°); Caroline (lat. 36°—34°).
	AMÉRIQUE ÉQUATORIALE.
13. *hirtella*. Humb. et Bonpl.	Andes du Mexique (lat. 21° à 16°).
14. *religiosa*. Humb. et Bonpl.	Avec le précédent.

LARIX	EUROPE. ASIE SEPTENTRIONALE.
1. *europæa*. Decand. Pinus Larix. L.	Alpes de l'Europe moyenne et australe (lat. 49°—43°); Carpathes, jusqu'à 760^t; Alpes suisses et dauphinoises, jusqu'à 870^t; Oural, Sibérie, jusqu'au 68e degré. Sources de la rivière du Kamtschatka; Japon.
	AMÉRIQUE SEPTENTRIONALE.
2. *microcarpa*. Lamb. americana. Mich.	Nouvelle-Bretagne (lac Pointe, lat. 65°).— Monts Alleghanys en Virginie (lat. 38°—36°).
3. *pendula*. Lamb.	Canada (lat. 50°?) — Alleghanys en Caroline (lat. 36°—34°).
CEDRUS	ASIE SEPTENTRIONALE.
1. *libanensis*. Juss. Pinus Cedrus. L.	Taurus, Liban (lat. 38°—32°).
CUNNINGHAMIA	ASIE SEPTENTRIONALE.
1. *sinensis*. Rich. Pinus lanceolata. Lamb. Belis jaculifolia. Salisb.	Chine (lat. 40°?—24°?).
ARAUCARIA	AUSTRALASIE.
1. *excelsa*. Aiton. Eutassa heterophylla. Salisb. Dombeya excelsa. Lamb. Cupressus columnaris. Forster.	Nouvelle-Calédonie, île Norfolk, côte orientale de la Nouvelle-Hollande (lat. S. 20° à 30°).
	AMÉRIQUE MÉRIDIONALE.
2. *imbricata*. Pavon. Dombeya chilensis. Lamb. Pinus Araucana. Molina.	Andes du Chili (lat. S. 24°?—40°?). Brésil (lat. S. 20° à 30°).
3. *brasiliensis*. Lamb.	Brésil, avec l'espèce précédente.
DAMMARA	ASIE ÉQUATORIALE.
1. *alba*. Rich. Agathis loranthifolia. Salisb. Pinus Dammara. Lamb.	Inde, Cochinchine (lat. 24°?—12°?).

	AUSTRALASIE.
2. *australis*. Lamb.	Nouvelle-Zélande (lat. S. 41° 8′).
JUNIPERUS	EUROPE. ASIE ET AFRIQUE SEPTENTRIONALES.
1. *communis*. L. β. nana. Wild. γ. suecica. Mill.	Laponie (Cap-Nord, lat. 71° 10′). — Méditerranée (lat. 35°); Pyrénées et Alpes de Suisse, 1500ᵗ; Carpathes, 1000ᵗ; Sibérie entière; Japon; Alpes du Népaul et du Boutan (lat. 31°—27°?).
2. *davurica*. Pall.	Alpes de Daourie (lat. 55°—50°?).
3. *Sabina*. L.	Europe (occidentale) australe (lat. 45° à....) Russie méridionale (lat. 55°?) — Caucase (43°); Alpes de Daourie (lat. 55° à 50°?).
4. *lycia*. L.	Europe australe (lat. 45°?) — Barbarie (lat. 30°?); Asie mineure (lat. 42°—32°?); Sibérie (lat. 55°—50°?).
5. *phœnicea*. L.	Europe australe (lat. 45°?). — Barbarie (lat. 30°?) — Caucase, Asie mineure (latit. 43°—32°?).
6. *Oxycedrus*. L.	Europe australe (lat. 45°—43°); Barbarie, (lat. 30°?); pic de Ténériffe; Caucase, Asie-Mineure (lat. 43°—32°?).
7. *excelsa*. Bieberst.	Crimée (lat. 45°); Géorgie, Asie-Mineure, (lat. 42° à 32°?).
8. *hispanica*. Lam. thurifera. L.	Espagne (lat. 43°?—36°?).
9. *macrocarpa*. Sibth.	Asie-Mineure (lat. 42° à....).
10. *oblonga*. Bieb.	Caucase, jusqu'à 1100ᵗ; Géorgie (lat. 43° à..).
11. *fœtidissima*. Wild.	Arménie (lat. 42°? à ...).
12. *drupacea*. Labill.	Asie-Mineure (lat. 42° à 32?).
barbadensis. L. virginica. Thunb.	Japon (Nangasaki, lat. 32° à ...).
bermudiana. L.? barbadensis. Thunb.	Japon (Nangasaki, lat. 32° à ...).
13. *chinensis*. L.	Chine (lat. 40°?—24°?).
14. *squamata*. Don.	Alpes du Népaul et du Boutan (lat. 31°—27°?).
15. *recurva*. Don.	Alpes du Népaul et du Boutan (lat. 31°—27°?).
	AUSTRALASIE.
16? *rigida*. Herb. Desf. Frenelæ. sp.?	Nouvelle-Hollande (lat. S. 33°—35°?).

JUNIPERUS	
17? *ericoïdes*. Herb. Desf. Frenelæ sp.?	Nouvelle-Hollande (lat. S. 33°—35°?).
	CAP DE BONNE-ESPÉRANCE.
18. *capensis*. Lam.	(Entre 32° et 35°.)
	AMÉRIQUE SEPTENTRIONALE.
communis. L.	Groënland (lat. 66°); Nouvelle-Bretagne (lat. 64°); New-Yorck (lat. 43°—42°).
excelsa. Bieb. Hermanni. Pers.?	Rocheuses (lat. 55°—45°?).
19. *prostrata*. Mich. repens. Nutt.?	Rocheuses, Nouvelle-Bretagne (lat. 64°—54°); Terre-Neuve (lat. 51°—47°?).
Sabina. L.	Canada, Terre-Neuve (lat. 52°?—45°).
20. *virginiana*. L.	Lac Champlain (lat. 45°); Floride (lat. 25°?); bassin du Missouri et du Mississipi jusqu'à leurs sources dans les Rocheuses; île Nootka (lat. 49°); Côte du Mexique.
21. *bermudiana*. L.	Iles Bermudes (lat. 33°—32°).
22. *barbadensis*. L.	Floride (lat. 30°—25°).
	AMÉRIQUE ÉQUATORIALE.
bermudiana. L.	Antilles (lat. 24°—12°?)
barbadensis. L.	Antilles (lat. 24°—12°?)
THUYA	ASIE SEPTENTRIONALE.
1. *occidentalis*. L.?	Mongolie (lat. 50°?—40°?).
2. *orientalis*. L.	Japon, Chine (lat. 40°?—24°?).
3. *dolabrata*. L.	Japon (lat. 40°?—33°).
	AFRIQUE.
4. *quadrangularis*. Duham.	Madagascar (lat. S. 13°?—25°?)
5. *cupressoïdes*. L.	Cap de Bonne-Espérance (entre 32° et 35°).
	AMÉRIQUE AUSTRALE.
6? *cuneata*. Dombey. inéd.	Chili (lat. S. 24°?—40°?).
	AMÉRIQUE SEPTENTRIONALE.
occidentalis. L.	Canada (lac Saint-Jean, lat. 48° 50'); Caroline (Alleghanys lat. 36° à 34°); rivière Saskatchawan (lat. 54°).
7. *sphaeroïdalis*. Rich.	Nouvelle-Angleterre (lat. 43°).
Cupressus Thyoïdes. L.	Caroline (lat. 36°—34°).

FRENELA. Mirb. (Callitris. Vent. — R. Brown.)	AFRIQUE SEPTENTRIONALE.
1. *Fontanesii.* Mirb. Thuya articulata. Desf.	Barbarie (Atlas, lat. 33°—30°).
	AUSTRALASIE.
2. .... (Cunningh.)	Nouvelle-Hollande (côte occidentale, lat. 15° 5').
3. .... (R. Br.)	Nouvelle-Hollande (côte orientale, entre 11° et 23°).
4. *glauca.* R. Br. sub. Callitri.	Nouvelle-Hollande (intérieur de la Nouvelle-Galles du Sud, entre 24° et 38°); côte méridionale (golfe Spencer), entre 32° et 35°.
5. *verrucosa.* Cunnigh. R. Br. sub. Callitri.	Nouvelle-Hollande (intérieur de la Nouvelle-Galles du Sud, entre 24° et 38°).
6. *calcarata.* Cunningh. R. Br. sub. Callitri.	Avec le précédent.
7. *robusta.* Cunningh. R. Br. sub. Callitri.	Nouvelle-Hollande (île Rottnest sur la côte occidentale, lat. 31°).
8. *Ventenatii.* Br. sub. Callitri. Thuya australis. Desf.?	Nouvelle-Hollande (port Jackson, latitude 33° 56').
9. *propinqua.* R. Br.	Nouvelle-Hollande (île des Kangourous, sur la côte méridionale, lat. 36°).
10. *tuberculata.* R. Br.	Nouvelle-Hollande (côte méridionale).
11. *australis.* R. Brown.	Terre de Diémen (lat. 41°—44°?).
CUPRESSUS	EUROPE. ASIE ET AFRIQUE SEPTENTRIONALES.
1. *sempervirens.* L. α. C. pyramidalis. Auct. β. C. horizontalis. Mill.	Bassin de la Méditerranée (lat. 45°—30°)
2. *patula.* Pers. pendula. Thunb. non L'Her.	Japon (île de Niphon, lat. 40°? à 33).
3. *japonica.* Thunb.	Japon (lat. 40°? — 32).
4. *sinensis.* Nois.	Chine (lat. 40°? — 24°?)
5. *torulosa.* Don.	Alpes du Népaul et du Boutan (lat. 31°—27°?).
	ASIE ÉQUATORIALE.
6. *pendula.* L'Her. glauca. Lam. lusitanica. Mill.	Inde (lat. 24°—8°?)
	CAP DE BONNE-ESPÉRANCE.
7. *africana.* Mill.	(Lat. S. 32° à 35°.)
8. *juniperoïdes.* L.	(*Idem.*)

	AMÉRIQUE ÉQUATORIALE.
9. *thurifera*. H. et B.	Andes du Mexique (lat. 21°—16°).
10. *sabinoïdes*. H. et B.	Avec le précédent.
SCHUBERTIA	AMÉRIQUE.
1. *disticha*. Mirb. Taxodium distichum. Rich. Cupressus disticha. L.	Delaware (lat. 42°—43°); Floride (lat. 25°); Mississipi, Ohio; Andes du Mexique (lat. 21°—16).
PODOCARPUS. L'Her.	ASIE.
1. *macrophylla*. Lamb. Taxus macrophylla. Thunb.	Japon, Chine (lat. 40°? à 33°).
2. *Nageia*. R. Br. Myrica Nagi. Thunb.	Japon (lat. 40°?—32°).
3. *Neriifolia*. Don.	Népaul (lat. 31°—27°?). Java?
4. *cupressina*. R. Br.	Inde (île Pulo-Pinang, lat. 5°); Java (lat. S. 6° 47′).
5. *polystachia*. R. Br.	Inde (île Pulo-Pinang, lat. 5°); Sincapour (lat. 1°).
	AUSTRALASIE.
6. *ensifolia*. R. Br.	Nouvelle-Hollande (côte orientale, entre les tropiques, lat. S. 11°—23°?).
7. *elata*. R. Br.	Port Jackson (lat. S. 33° 50′).
8. *spinulosa*. R. Br. Taxus spinulosa. Smith.	Port Jackson (lat. S. 33° 50′).
9. *spicata*. R. Br. Dacrydium taxifol. Lamb.	Nouvelle-Zélande (lat. S. 37° 5′).
10. *Thuyoïdes*. R. Br. Dacrydium Thuyoïdes. Banks et Soland. inéd.	Avec le précédent.
11. *alpina*. R. Br.	Terre de Diémen (lat. S. 43°).
	CAP DE BONNE-ESPÉRANCE (lat. S. 32°—35°).
12. *elongata*. L'Her. Taxus elongata. Ait.	
13. *latifolia*. R. Br. Taxus latifolia. Thunb.	
14. *falcata*. R. Br. Taxus falcata. Thunb.	
	AMÉRIQUE MÉRIDIONALE.
15. *chilina*. Rich. saligna. Lamb.	Chlii (lat. S. 24°?—40°?).

PODOCARPUS	
16. *glomerata*. Lamb.	Chili (lat. S. 24°?—40°?).
17. *oleifolia*. Lamb.	Chili (lat. S. 24°?—40°?).
18. *taxifolia*. Humb. et Bonpl. Taxus montana. Wild.	Andes du Pérou (lat. 0°—4° S.); Chili?
19. *antillarum*. R. Br.	Antilles (île Montferrat, lat. 16°—17°).
DACRYDIUM	AUSTRALASIE.
1. *cupressinum*. Lamb.	Nouvelle-Zélande (lat. S. 34°?—47°?).
TAXUS	EUROPE. ASIE SEPTENTRIONALE.
1. *baccata*. L.	Suède (lat. 64°?); Europe australe, Caucase (lat. 43°); Japon (lat. 40°? à 32°).
2? *nucifera*. Th.	Japon (lat. 40°?—32°).
3? *verticillata*. Th.	Japon (lat. 40°?—32°).
	CAP DE BONNE-ESPÉRANCE (lat. S. 32°—35°).
4? *tomentosa* Th.	
	AMÉRIQUE.
5? *spicata*. Dombey. inéd. Podocarpus Chilinus. Rich.?	Chili (lat. S. 24°?—40°?).
6. *canadensis*. Wild.	Canada, Terre-Neuve (lat. 52°—51°); Maryland (lat. 40°—38°); côte occidentale (lat. 49° à 41°).
PHYLLOCLADUS. Rich.	AUSTRALASIE.
Billardieri. Podocarpus Aspleniifolius. La Bill.	Nouvelle-Hollande. (lat.?.....)
SALISBURIA	ASIE SEPTENTRIONALE.
1. *adianthifolia*. Smith. Ginkho biloba. L.	Japon (lat. 40°?—32°).
EPHEDRA	EUROPE. ASIE ET AFRIQUE SEPTENTRIONALES.
1. *monostachya*. L.	Hongrie (lat. 49°—45°?); Russie méridionale; Sibérie entière, jusqu'au-delà du 60e. degré.
2. *distachya*. L.	France (Bretagne, lat. 49°). — Barbarie, Egypte (lat. 30° à ...). Orient.
3. *fragilis*. Desf.	Grèce (lat. 42°?). — Barbarie (lat. 37° à ...).
4. *altissima*. L.	Barbarie, Egypte (lat. 37°—30°?).
5? *aphylla*. Forsk.	Egypte (lat. 32°? à ...).
	AMÉRIQUE.
6. *americana*. Humb. et B.	Andes de Quito (lat. 0—5° S.). Brésil? Chili?

NOTICE

SUR

M. LE COMTE DE LACÉPÈDE.

PAR M. GEOFFROY-SAINT-HILAIRE.

La Chambre des Pairs du royaume, l'Académie royale des Sciences, l'Académie de Médecine et le Muséum d'histoire naturelle viennent de faire une perte bien douloureuse et irréparable : M. le comte de Lacépède a succombé à l'épidémie variolique dont les ravages ont été cette année si funestes. M. de Lacépède étoit né à Agen, le 16 décembre 1756 : il est mort à Epinay près Paris, le 5 octobre 1825.

MM. Chaptal, Duméril et Virey, au nom de la Chambre des Pairs, de l'Académie des Sciences et de l'Académie de médecine, ont prononcé sur la tombe de l'ami et du successeur de Buffon, des discours où se montroient tour à tour une noble simplicité, une sensibilité vraie et une juste appréciation du mérite.

M. Geoffroy Saint-Hilaire, prenant ensuite la parole au nom du Muséum d'Histoire naturelle, s'est exprimé comme il suit.

On a désiré que je vinsse, au nom du Muséum d'Histoire naturelle, prolonger ces pénibles adieux; que je vinsse redire ici le cri de douleur qui retentit dans le Jardin du Roi, patrie adoptive de M. le comte de Lacépède, quand on y apprit qu'inopinément l'établissement venoit d'être frappé dans le dernier chaînon qui rattachoit son existence actuelle à la gloire de son second fondateur. Notre immortel Buffon,

à qui il étoit réservé de ramener parmi nous les temps des plus grandes conceptions de l'esprit humain, ces temps glorieux pour l'histoire naturelle qu'avoit produits et consacrés le génie des Pline et des Aristote, se donna pour collaborateur le plus distingué de ses disciples. Ce grand suffrage, cette désignation si glorieuse, plaça M. le comte de Lacépède à la tête des naturalistes de notre âge.

Dans cette journée de deuil, je ne m'arrèterai point à établir comment ce choix fut justifié : je ne dirois rien qui ne fût connu. On n'hésita point à donner de bonne heure à notre savant collègue le titre de successeur de Buffon, de continuateur de ses ouvrages : et ce fut même dans ces derniers temps avec un sentiment si vif, que les éditeurs de l'*Histoire naturelle* crurent nécessaire au succès des réimpressions de ce grand ouvrage de les faire paroître sous le nom de M. le comte de Lacépède, de leur donner la garantie d'une aussi puissante recommandation.

Trop de douleur m'oppresse pour que je développe ici les motifs de jugemens aussi flatteurs, pour que je puisse dire présentement ce que fut le savant, l'homme d'Etat, l'administrateur dans les différentes positions où la fortune plaça notre collègue. Son nom, grand dans la science, grand dans l'ordre politique, se suffit à lui-même : un tel nom, ce me semble, gagne à paroître seul; il retentit et pénètre plus avant dans les esprits : il y excite et de plus nombreux et de plus touchans souvenirs.

Au nom de Lacépède, que d'écrits se présentent à la pensée! Pourrai-je choisir et distinguer l'un d'eux, quand tous sont également marqués du cachet et des traits qui carac-

térisent le grand écrivain; quand se retrouvent également dans tous la magie du style, la grandeur des vues, le savoir du physicien, les profondes méditations du naturaliste, des pages sublimes sur la vie, les habitudes et les formes si diversifiées des animaux? Ses loisirs, qui eurent souvent la musique pour objet, l'ont porté à en rechercher les principes; et d'autres compositions d'une moindre importance, où il s'abandonnoit aux plus douces émotions du cœur, et racontoit les combats et les déchiremens de l'âme causés par un excès de sensibilité, témoignent de toutes les grâces de son esprit, respirent un sentiment exquis du beau et du vrai.

Au nom de Lacépède, des pensées plus graves nous occupent encore. Que d'actions d'éclat, que de travaux sur l'ordre politique, que de soins appliqués à rendre plus libres les rouages du gouvernement, plus douces et plus supportables les charges qui pèsent sur le peuple! Que M. le comte de Lacépède préside une assemblée de législateurs occupés tumultueusement des grands intérêts de la patrie, ou que, plus tard, il soit à la tête d'un grand corps politique, alors placé au faîte de l'édifice social, sa douce aménité, ses manières aimables, sa réputation du plus parfait homme de bien entraînent à lui et commandent la modération dans les discussions.

Nommer Lacépède, c'est encore rappeler les nombreux et touchans témoignages d'estime qu'il reçut. Il n'est point de guerriers illustres, point d'hommes éminens dans l'administration, dans la magistrature, dans les sciences, les arts et les lettres qui n'aient desiré et recherché son amitié; l'on ne sait donc encore qui distinguer dans cet empressement

général : ce concours si flatteur suffiroit seul à sa gloire.

Enfin au milieu de vous, honorables amis, qui m'avez désigné pour votre interprète dans ce douloureux moment, je n'aurois aussi qu'à prononcer son nom, pour que l'on vînt à savoir quels sentimens inaltérables et profonds il savoit inspirer.

Fidèle à la recommandation que vous m'en avez faite, je rappellerai, en présence de tant de savans réunis autour de cette tombe, de ces nombreux villageois éplorés (1), que vous l'aimiez en frère; conservant toutefois pour lui la considération et le respect filial dont vous vous plaisiez à entourer le disciple préféré, l'héritier de la gloire de Buffon.

Mais d'ailleurs, ce n'est point devant vous que je dois parler de son active bonté, de la bienveillance qui lui étoit naturelle, de cette abnégation de soi-même, qui formoit le trait éminent de son caractère et dans laquelle il sembloit se complaire comme dans une vive jouissance, de son empressement à obliger, de cette cordialité charmante qui couloit de source, qui saisissoit les cœurs : que pourrai-je en effet rappeler que n'expriment plus éloquemment votre émotion et les larmes que je vois répandre autour de ce cercueil?

Ah! qu'ils sont heureux ceux qui ont vécu avec ce sage, qui ont été admis dans son intimité! Ils savent jusqu'où peuvent s'exalter les facultés de l'homme pour le bien, jusqu'où peut aller la passion de la bienveillance.

Reçois notre dernier hommage, ombre vénérée; salut à ta cendre! Adieu.

---

(1) La population entière d'Épinay fondoit en larmes.

Les sciences, en consacrant le souvenir de tes découvertes, l'histoire civile, en proclamant les bienfaits de l'administrateur, publieront tes droits à l'admiration et à la reconnoissance de la postérité : mais pour nous, qui avons connu la beauté de ton âme, qui avons eu part aux épanchemens de ton amitié; pour nous, il n'est point de dédommagement; il n'en est point de possible dans ce qui demeure et sera pour le Jardin du Roi un sujet d'éternels regrets.

SUR L'ANATOMIE COMPARÉE

DES MONSTRUOSITÉS ANIMALES,

PAR M. SERRES;

RAPPORT FAIT A L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES

PAR M. GEOFFROY-SAINT-HILAIRE.

L'Académie royale des Sciences a entendu, approuvé, et adopté, dans sa séance du 14 novembre 1825, le présent rapport, que j'ai eu l'honneur de lui présenter, au nom de sa section d'Anatomie et de Zoologie : ce rapport a pour objet un nouvel ouvrage en manuscrit de M. le docteur Serres, médecin de l'hospice de la Pitié, ayant pour titre : *Anatomie comparée des monstruosités animales*, que l'auteur, quinze jours auparavant, avoit remis sur le bureau et soumis au jugement de l'Académie.

Nous rappellerons d'abord que le temps où l'on alloit seulement puiser chez les animaux réguliers des faits pour nos connoissances anatomiques et physiologiques, n'est pas très-éloigné de la présente époque. Comme ayant eu recours dans le principe à cette seule source d'investigation, on arriva promptement à quelques règles, à de certaines théories. Après quoi, un état stationnaire fit connoître que l'on s'étoit

comme épuisé dans cette direction. Il fallut donc ouvrir de nouvelles routes, chercher à agrandir le champ des recherches sur l'organisation, et l'on en vint à distinguer plusieurs sortes d'anatomie comparative, au nombre desquelles figurent, en première ligne, l'anatomie pathologique, et l'anatomie des monstruosités.

Cette dernière anatomie occupe en ce moment avec une sorte de prédilection. On croit présentement que contempler l'organisation dans ses actes irréguliers, considérer des évolutions entravées dans leur jeu, surprendre des développemens frappés d'impuissance et comme d'hésitation, porteroient à mieux connoître le cours des formations non accidentées, les compositions régulières.

Car, plus anciennement, ce que l'on vouloit par rapport aux monstruosités, c'étoit de les recueillir; de les déposer, comme chose de pure curiosité, dans des cabinets; et de les faire valoir sous les noms encore plus fastueux qu'insignifians *de jeux de la nature, de productions vicieuses, d'ébauches informes*, etc.

L'on reconnut bientôt l'inutilité et presque le ridicule d'efforts, qui n'avoient pour objet que de demander aux monstres une vague sensation, une satisfaction provenant de surprise : car s'étonner à leur vue, ce n'étoit point savoir. Ainsi averti, on examina; et l'on ne tarda pas à connoître que les procédés par lesquels les monstres existent, rentrent dans les moyens ordinaires de la toute-puissance créatrice, qu'il n'y a pas de dérangement sans des ordonnées nouvelles et appréciables, et que tout désordre d'organisation peut être examiné et pénétré, comme tout ce qu'il y a de plus

méthodique dans la série naturelle des développemens. Dès ce moment, les monstruosités cessèrent d'offrir des considérations stériles pour la philosophie.

Frédéric Meckel entra le premier dans ces nouvelles voies: il avoit donné une grande attention à la forme successive et aux moyens de développement de l'embryon et du fœtus ; il comprit facilement que si l'être parfait marche en développement d'après des lois constantes, l'être imparfait se trouvoit naturellement un résultat de déviation de ces mêmes lois. Étoit-ce en tout ou en partie? seconde question. Bref, Frédéric Meckel ne vit dans des parties monstrueuses qu'un retardement, à leur sujet, dans le développement; retardement pour une seule partie, quand tout le reste continue de croître d'une manière régulière.

Ce fut là un premier pas de fait, une considération qu'on ne jugea pas d'abord comme une heureuse et utile acquisition, qu'ainsi quelques uns voulurent déprécier en y trouvant seulement une autre expression de l'ancienne idée *des monstres par défaut;* mais que d'autres ont aussi beaucoup trop exaltée, en croyant y apercevoir une doctrine complète sur la formation des monstres.

Les choses étoient parvenues à ce point, quand pour donner plus d'étendue et plus d'utilité à ces recherches philosophiques, on crut pouvoir examiner les questions suivantes.

1°. A quelle cause il faudroit attribuer le retardement de développement?

2°. Par quoi et comment pouvoit être procuré aux êtres écartés du type de leurs espèces, l'excès ou le défaut de quelques unes de leurs parties organiques?

L'un de nous, dans son ouvrage, *Les Monstruosités humaines* (*Phil. anat.* t. 2), s'est proposé la solution de la première question, et M. le docteur Serres celle de la seconde.

Nous croyons devoir insister sur cette distinction : l'un des ouvrages n'est pas la répétition de l'autre; ils se complètent l'un par l'autre, il est vrai; mais c'est sans se ressembler dans le mode et l'objet des recherches.

M. Serres jeta les premiers fondemens de l'ouvrage soumis présentement au jugement de l'Académie, dans un Mémoire qu'il publia en octobre 1821, parmi ceux de la Société médicale d'émulation, sous le titre d'*Essais sur une théorie des monstruosités animales*. M. Serres avoit donc, dès 1821, déjà donné à ses recherches, poursuivies dans un très-grand nombre de cas, pour point de départ, que l'hyperthrophie d'une partie organique et que l'athrophie d'une autre en correspondance tiennent toujours à l'*antagonisme* de leurs artères nourricières, quand il arrive à ces artères d'avoir le diamètre de leur calibre établi différemment qu'à l'ordinaire. Cela posé, dit l'auteur, les variations nombreuses que présentent les monstruosités des animaux et de l'homme ou les embryogénies animales sont circonscrites dans de certaines limites, et relatives aux deux principes suivans, savoir, le système sanguin, 1°. excédant ses limites ordinaires; 2°. ce système resté en deçà, sans pouvoir atteindre à elles.

L'ouvrage dans lequel M. Serres expose sa théorie est divisé en deux parties. Dans la première il décrit avec soin chaque monstruosité en particulier, il donne l'anatomie de tous ses systèmes organiques : il fait ainsi remarquer les aberrations des parties qui sont l'objet de la monstruosité

dont il s'occupe, et les compare avec les parties normales de l'espèce qui en est le sujet. Cette comparaison fait ressortir les différences de l'être régulier avec l'être irrégulier, et il s'appesantit sur ces derniers pour faire mieux sentir avec quel art la nature dispose de nouveaux organes, qu'il fait connoître. Cet art a un but, celui de l'existence, du maintien de l'existence de l'être monstrueux.

Cette existence des êtres monstrueux est renfermée dans des limites très-différentes : les uns ne dépassent jamais le tiers de la vie fœtale, les autres en parcourent la moitié : le plus grand nombre parvient au terme ordinaire de la naissance; mais, entrés dans la vie extérieure, leurs organes ne peuvent plus fournir à de nouvelles conditions d'existence dans le milieu atmosphérique. Ce rapport de la durée de la vie d'un monstre par défaut avec les organes dont il est privé, offre des aperçus nouveaux fondés sur les rapprochemens anatomiques et sur l'action physiologique des organes : leur intérêt est de porter à mieux concevoir et à mieux expliquer la formation de l'embryon.

Dans les monstruosités par excès, la durée de la vie est toujours plus grande que dans les monstres par défaut. L'auteur fait en effet remarquer que la plupart des monstres, présentant des organes surnuméraires, parviennent au terme de la naissance et souvent bien au-delà. Il établit à cet égard que la durée de la vie extérieure des monstres par excès est en raison inverse de l'étendue des parties sur-ajoutées à l'être régulier. Après avoir constaté ce fait, il l'explique par les dispositions anatomiques des parties, et surtout par celles du système sanguin et de la circulation.

M. Serres fait remarquer à cette occasion que les condi-

tions les plus favorables à la vitalité de ces monstres sont celles d'une circulation double supérieurement et simple inférieurement, que l'on trouve chez les êtres qui ont deux troncs supérieurs avec un tronc inférieur unique. Il rapporte, à ce sujet, l'histoire d'un homme ayant eu cette disposition, et qui vécut vingt-huit ans à la cour de Jacques III, roi d'Ecosse. Cet homme avoit deux têtes, deux poitrines, quatre bras et deux jambes. Les deux têtes étoient dans des conditions d'intelligence bien différentes, et souvent dans une discordance qui troubloit l'harmonie des deux individus implantés sur un même tronc. L'auteur a eu un mouton et un lièvre vivans offrant cette même monstruosité; mais ils ne vécurent que quelques jours.

Dans la seconde partie de son ouvrage l'auteur rapproche tous les faits, dont, dans la première, il a donné en détail l'anatomie. Il remarque tout ce qu'ils lui ont offert d'analogue, tout ce qu'ils lui ont présenté de différences. Cette comparaison le conduit à ce résultat général, que les analogies des monstruosités coïncident toujours avec des dispositions semblables du système sanguin.

Ainsi les acéphales complets sont privés de cœur : les anencéphales ont de moins les carotides internes. Les bipèdes sont privés d'artères fémorales; les bimanes d'artères axillaires.

Pour les monstres par excès, une double aorte ascendante produit les bicéphales; une double aorte descendante donne naissance aux monstres doubles par en bas et simples par en haut. Toutes les combinaisons observées entre ces deux genres tranchés de monstres, sont expliquées par des artères surnuméraires ajoutées aux artères normales.

Une loi générale explique l'origine et la connexion des parties surnuméraires; car, quelle que soit leur position à la périphérie du corps, auquel elles sont ajoutées, constamment elles doivent naissance à l'artère même de l'organe qu'elles représentent et qu'elles doublent. Ainsi, si des pates antérieures sortent de dessous le menton, vous voyez l'artère axillaire insolite qui les produit, ramper au-dessous de la peau du col et se faire issue en dehors, vis-à-vis du point où se trouvent placés les membres surnuméraires. Cette règle ne souffre aucune exception, comme le prouvent les préparations nombreuses que M. Serres a fait représenter par le dessin.

Cet anatomiste insiste beaucoup sur ces prétendus déplacemens, parce que ce sont ces cas singuliers qui ont servi de base et d'exemple à l'hypothèse des *greffes* dont Maupertuis et Buffon paroissent être les premiers inventeurs. Effectivement, en voyant paroître des parties sur-ajoutées dans un lieu différent de celles qu'elles répètent, on pouvoit croire qu'elles provenoient des débris d'un autre individu.

Il est au contraire une connexion primitive pour ces parties, et cette connexion anatomique à laquelle la nature s'est assujétie, fait que les anomalies que présentent les monstruosités surnuméraires sont nécessairement renfermées dans de certaines limites. Ainsi jamais on ne trouve une tête implantée sur le sacrum d'un animal, par la raison que des carotides ne pourroient envoyer leur production jusqu'à la partie inférieure de l'animal, sans déranger tout le plan de l'organisation primitive, que jamais la nature ne perd de vue. Pareillement jamais on ne voit une queue implantée sur le

crâne ou sur la face d'un être monstrueux. Cette monstruosité est rendue impossible par le trajet qu'auroit à parcourir l'artère surnuméraire, en prenant son point de départ de l'artère qui lui est congénère.

Les anomalies des monstruosités par excès étant physiquement bornées dans de certaines limites, et ces limites dépendant des connexions anatomiques des artères (1), il en résulte que ces anomalies doivent se reproduire avec la même nécessité que se reproduisent les organisations normales. Cela explique pourquoi, depuis trois siècles, que les savans se sont avec plus ou moins d'empressement occupé de rassembler ces productions insolites, nous voyons reparoître les mêmes monstruosités avec une constance qui seule auroit suffi pour éveiller l'attention des observateurs, s'ils n'en eussent été détournés par les suppositions et les hypo-

(1) M. Serres invoque en ce lieu le principe des connexions, le guide donnant effectivement, selon moi, les indications les plus certaines dans toute détermination de parties organiques. Cependant des objections pourroient être produites avec une apparence de raison : le système artériel échappe, dit-on, à cette première règle de la nouvelle Doctrine. Des artères d'un service déterminé naissent, il est vrai, tantôt d'un point plus élevé et tantôt d'un point plus descendu de leur tronc : on observe de ces différences, soit dans des individus d'une même espèce, soit dans des espèces très-voisines, sans que cela vienne atténuer leurs affinités naturelles. Le magnifique ouvrage, que Tiédemann a donné sur les artères, a dû fournir un nouvel aliment à ces inspirations et à ces légitimes inquiétudes.

J'ai donc désiré m'expliquer sur ce sujet, et c'est ce qui m'a engagé à donner, dans les *Annales des Sciences naturelles*, cahier de décembre 1825, à ces faits de prétendues anomalies une nouvelle publicité. Il s'agit, dans l'exemple que j'ai tout récemment mentionné, d'un rein qui chez un enfant mort-né étoit logé dans le bassin : l'artère rénale débouchoit de l'enfourchement des deux iliaques. Si l'on s'empresse de conclure que ce fait dément l'infaillibilité du principe des connexions, je réplique que l'on confond alors ce qui est propre aux deux extrémités de l'artère.

thèses que l'on puisoit toujours hors de leur organisation.

Si les monstruosités, de quelque nature qu'elles soient, sont renfermées dans des limites bornées, et si ces limites sont déterminées par l'anatomie, on voit donc que, par des dissections approfondies, la science peut les classer, les diviser en familles, genres et espèces, comme elle divise et classe zoologiquement les êtres réguliers. Cette application, dont l'un de nous a donné principalement un exemple dans une dissertation sur les Anencéphales (Voyez Mém. du Mus., tome 12, p. 284), doit être appréciée, comme l'un des résultats les plus satisfaisans de l'anatomie comparée des monstruosités.

Si chaque partie sur-ajoutée est le produit de l'artère qui se double, on voit donc aussi que les organes surnumé-

---

En effet, voyez-vous une artère vers son extrémité, que vous dites d'origine, elle varie quelquefois de position; point de doute à cet égard. Mais l'observez-vous au contraire s'épanouissant dans une cime terminale, vous ne pouvez jamais saisir de désordre, de développemens contraires au principe des connexions. Il en est une raison toute simple et déduite de la loi du développement excentrique de M. Serres. Les organes commencent à se former sur une membrane étalée en lame, et vont ensuite porter leurs rameaux artériels sur les points de l'aorte les plus voisins, d'une aorte qui n'existe encore que comme un large bassin, que comme la cloison d'un grand lac. Que ces organes soient retenus par une cause du genre de celles de la monstruosité, ils enverront leurs rameaux au plus près. La première anomalie engendrera la seconde.

D'où proviennent tant de conflits et tant d'incertitudes dans nos idées? de ce que le plus souvent nous embrassons les sujets de nos problèmes sous des points de vue fort différens. Dans ce cas-ci, l'on partoit d'une grave erreur, pour attaquer un des résultats les plus féconds de la nouvelle Doctrine, alors que l'on donnoit les artères comme émanées de l'aorte : elles s'y rendent au contraire, elles y aboutissent. Voilà ce qui est; et ce nouvel aperçu change conséquemment et nécessairement de point en point toutes les théories fondées sur l'ancienne croyance.

raires devront offrir les mêmes caractères que les organes dont ils ne sont que la répétition. Ainsi un monstre humain n'offrira et ne pourra offrir que la répétition des membres ou des parties spéciales à l'homme : il en est de même de tous les mammifères, de tous les oiseaux, des reptiles et des poissons.

On ne verra donc jamais un monstre offrant la combinaison de parties propres à deux classes, à deux familles, ou même à deux espèces différentes. L'enfance de la science a supposé possible une pareille association, et en a fait représenter une multitude d'exemples. Mais ces prétendues aberrations ne se sont plus reproduites, depuis que l'esprit d'observation a chassé de cette étude l'amour du merveilleux qui en faisoit le principal charme, même à une époque assez rapprochée de nous.

En dernière analyse, ce que l'on ne voudroit peut-être considérer que comme une piquante antithèse, mais ce qui véritablement tombe facilement sous les sens, comme toute manifestation évidente de la vérité; c'est qu'un ordre parfait se montre dans toutes les aberrations organiques, dans tout ce qui a été nommé les désordres de la monstruosité.

Un atlas grand in-folio, de 35 planches, reproduit avec la plus parfaite exactitude toutes les particularités anatomiques relatives à chaque monstre, et sert d'appui, et pour ainsi dire d'exemple, à toutes les propositions générales qu'émet M. Serres. Il a surtout fait représenter, avec le plus grand soin, tous les organes nouveaux, et toutes les modifications des organes nouveaux qu'il a observées dans les diverses monstruosités.

Tel est le résumé du nouvel ouvrage de M. Serres. Comme dans ses *Lois de l'Ostéogénie* et comme dans son *Anatomie comparée du cerveau*, il rapporte un grand nombre de faits, et il les compare ensuite pour en saisir et pour en présenter les faits généraux, qui ne sont que son expérience généralisée, qu'une exposition abrégée, mais philosophique, de ses observations.

Il n'y a dans ces ouvrages ni suppositions, ni hypothèses; ce qui doit, sans doute, être remarqué, par la raison que les anciennes idées sur les monstres n'avoient, jusqu'à l'époque actuelle, offert encore qu'hypothèses et suppositions.

CONSIDÉRATIONS

ZOOLOGIQUES ET PHYSIOLOGIQUES,

Relatives à un nouveau genre de monstruosités, nommé HYPOGNATHE, *et établi pour trois espèces de Veaux Bicéphales, à têtes opposées et attachées ensemble par la symphyse de leurs mâchoires inférieures.*

PAR M. GEOFFROY-SAINT-HILAIRE.

J'ai vu vivant l'un de ces veaux-bicéphales : bien que sa déglutition fût très-difficile, on prolongea son existence jusqu'à sept mois. On le nourrit de lait à l'aide d'un biberon; mais enfin cette nourriture devenant insuffisante, il succomba. Ce veau me fut abandonné après sa mort, et son squelette fait aujourd'hui partie des richesses de nos Cabinets d'anatomie. Il portoit au bout de sa mâchoire inférieure une fort grosse tubérosité, de laquelle sortoient, à son arrière-partie, des dents incisives, et sur ses flancs, des dents molaires. Cette masse, c'étoit une autre mâchoire inférieure, offrant d'abord ce genre de singularité que la mâchoire monstrueuse ou surnuméraire étoit opposée de situation à la normale : car les incisives de l'une étoient adossées aux incisives de l'autre; puis paroissoient plus loin de chaque côté les dents molaires.

Celles-ci, à la mâchoire surnuméraire, sailloient en dehors.

Voyant l'animal agir et employer ce supplément d'organisation, je ne pouvois me lasser de considérer l'usage qu'il en faisoit. On ne sauroit effectivement se faire une idée de l'aisance, de la dextérité avec lesquelles il employoit ses dents molaires surnuméraires pour se gratter : on eût dit les dents d'un peigne, tant elles lui en tenoient heureusement lieu.

Ce curieux spectacle me donna à penser, et je m'arrêtai aux réflexions suivantes :

1°. Il fallut bien reconnoître qu'avec cette addition de voies et moyens, la puissance d'action du veau s'étoit accrue; car il n'y a d'habitudes praticables que celles que la forme et le volume des organes rendent possibles. Multipliez les ressources d'un animal, vous en changez l'essence; c'est le faire passer d'un état à un autre; on pourroit ajouter, d'une espèce à une autre espèce. N'est-ce point cela qui se manifeste dans les changemens qu'introduisent les âges différens? Nos moyens, nos rapports sociaux changent avec les moindres altérations, même dans le volume. Qu'est l'homme avant la naissance, pendant et après l'allaitement, durant son adolescence ou dans l'âge mûr? si ce n'est un être, à toutes ces époques, différent de lui-même. Ainsi notre veau monstrueux est un tout autre animal qu'un individu régulier de son espèce et de même âge; étant d'abord celui-ci, mais de plus un être augmenté vers son museau de parties propres et influentes, qui lui procurent divers avantages, qui peuvent aussi l'embarrasser. Un tel animal jouit de ses organes supplémentaires comme de tous ses autres organes, que nous dirons ici normaux et complé-

mentaires, par opposition à ceux-là; il en jouit au même titre, et nécessairement pour être les uns comme les autres maniés avec facilité, parce qu'il est dans l'inspiration et dans l'instinct d'un tel être d'employer tout ce qui en est en lui susceptible. Ainsi l'homme abandonnant la vie sauvage devient un être différent de l'homme à l'état de nature, du moment qu'il ajoute par les lumières de la civilisation à ses facultés simplement humaines et personnelles d'autres et de plus efficaces moyens; c'est-à-dire, la puissance qu'il tient de ses armes, et généralement de tous les ustensiles qu'il a plus tard imaginés et composés.

Cependant, tout en examinant comment le veau parvenoit à manier ses secondes dents molaires et s'en servoit pour se gratter, je songeai à tout le parti qu'auroit à tirer de ces remarques la philosophie des causes finales. Ne pouvant se renfermer dans les limites de l'observation, ses explications ne s'en tiennent point aux simples et légitimes conséquences des faits, mais se plaisent, au contraire, aux suppositions merveilleuses, à la pénétration des vues intentionnelles. Nous savons qu'à l'égard des dents elle est dogmatique : elle les déclare faites pour couper et pour broyer la nourriture. Ne seroit-ce pas, avec un aussi bon droit, qu'elle pourroit considérer les dents molaires surnuméraires de notre veau monstrueux, comme faites à leur tour pour soulager cet animal en le garantissant contre les piqûres des insectes logés dans sa peau?

J'ai développé cette idée dans un de mes ouvrages intitulé : *Système dentaire*, page 53 (in-8o. 1824. Chez Crévot, libraire à Paris).

2°. Une autre circonstance de la monstruosité que je me propose de faire connoître m'a paru importante; c'est une opposition dans le groupement des doubles organes semblables. On connoît des monstres à parties doubles : celles-ci étant les unes à l'égard des autres disposées parallèlement, il n'y a point de difficultés pour que la théorie sur les monstruosités animales de M. Serres les embrasse dans une heureuse explication. Mais si, comme dans l'exemple du présent article, chaque sorte d'organe qui se répète est soudée à son semblable dans une direction inverse, ce sont d'autres faits qui appellent d'autres explications.

Disons d'abord en quoi consiste la monstruosité dont il est ici question.

Les parties surnuméraires naissent de la symphyse de la mâchoire inférieure; jusqu'à celle-ci inclusivement, tout l'animal est dans des conditions propres et ordinaires. Mais, à partir des incisives; il en naît d'autres : les incisives surnuméraires sont incrustées dans de propres alvéoles, lesquelles propagent leurs faits dans le développement d'une seconde mâchoire inférieure ; cette autre mâchoire est complète, bien que coudée au-dessus des dents molaires; complète, car elle donne naissance à des dents molaires en nombre et en forme, comme les dents molaires de la mâchoire inférieure normale; complète enfin, car après ces molaires et à la distance convenable arrivent les branches postérieures et leurs condyles.

Ce n'est pas tout. Aux condyles ne s'arrête pas cette excroissance monstrueuse : mais ils ont, comme à l'ordinaire, leurs facettes articulaires, et celles-ci viennent aboutir sur des surfaces crâniennes, qu'appelle ordinairement la normalité de

semblable organisation; c'est-à-dire qu'à partir des deux condyles et entre eux existent des os ramassés, concentrés, plus ou moins singuliers de forme, et qu'il faut bien rapporter à des os crâniens.

Je vais donner cette exposition avec plus de détails; mais d'abord je dois avertir que deux autres faits semblables à celui de cette description sont aussi sous mes yeux : et sans doute ce n'est pas la considération de ce Mémoire la moins intéressante. Car ce n'est point par l'effet d'un caprice, qu'il faudroit reléguer parmi ces miracles soustraits à notre investigation, qu'un tel arrangement s'est offert : réduite à l'observation d'un seul de ces faits, notre surprise seroit légitime. Que de raisons de s'étonner davantage, en voyant cette anomalie se reproduire de point en point de la même façon!

Mais cependant aussi que de raisons pour se rassurer! car de telles répétitions cachent une réelle nécessité, un dessein qu'il ne faut plus dès-lors désespérer de pouvoir pénétrer.

Avant de rien tenter à cet égard, je vais donner les faits au moyen des descriptions suivantes; et puisque c'est véritablement d'une organisation, à beaucoup d'égards remarquable par l'accord de toutes ses parties, dont j'aurai à suivre tous les détails, je la considérerai, selon mon usage, comme un ensemble, comme une totalité, et je la nommerai pour éviter le retour fastidieux d'une longue périphrase appellative.

Je donne en conséquence à cette monstruosité, dans quelque animal que je la doive rencontrer, le nom d'HYPOGNATHE, *Hypognathus;* j'ai sous les yeux trois espèces, l'Hypognathe rochier, *hypognathus rupealis,* l'Hypognathe coffre, *hypognathus capsula,* et l'Hypognathe monocéphale. Ces noms

spécifiques rappelleront et leurs principales différences et leurs plus importans caractères.

1re. *espèce.* HYPOGNATHE ROCHIER. *Hypognathus rupealis.*

Je donne ce nom aux faits de monstruosité que j'ai d'abord étudiés et que j'ai connus à l'occasion du veau, ayant vécu sept mois. Les symphyses des mâchoires se sont réunies, en restant adossées incisives contre incisives. Il n'y a pourtant que les cuillerons des mâchoires qui se soient atteints et conjoints; les dents produites après cette combinaison sont demeurées isolées. Enfin, pour que l'union fût établie sur une surface plus étendue, les cuillerons, dans chaque mâchoire, se sont tenus écartés : à partir de la symphyse, ils font davantage l'éventail. Or cette disposition ne s'est encore montrée dans l'état normal qu'une seule fois. Le seul ornithorinque a les branches maxillaires d'abord réunies au point de la symphyse, et ensuite renversées sur chaque flanc et faisant l'éventail.

Ici cessent mes remarques sur les maxillaires inférieurs réguliers : ce qui suit concerne la mâchoire surnuméraire. Chaque branche est coudée vers le milieu, c'est-à-dire vers les insertions des dents molaires : la branche droite a la forme d'un V, et est renversée à gauche. Il y a encore plus d'irrégularité dans la flexion de l'autre branche.

D'ailleurs les cuillerons des deux différentes mâchoires inférieures étoient seulement juxta-posés : ils n'étoient attachés que par leurs périostes et les tégumens communs; ce qui m'apprend qu'on auroit bien pu amputer tout l'excédant

constituant les parties de la monstruosité et rendre le veau aux conditions normales de son espèce.

Les deux branches de la mâchoire monstrueuse n'étoient pas exactement une répétition l'une de l'autre; chacune porte un plus grand nombre d'incisives, cinq sur le cuilleron de gauche et six sur celui de droite; elles sont d'ailleurs de même forme et de même grandeur que les incisives de l'autre mâchoire. Toutes recourbées que sont les branches, elles se portent droites en devant, dirigeant leurs branches et par conséquent les dents molaires de chaque côté. Celles-ci étoient au nombre de quatre, comme chez les jeunes sujets, nombre qui se porte à six chez les sujets adultes : les deux autres dents existoient dans l'intérieur de leurs alvéoles et commençoient à poindre. Mais à partir du lieu où paroissent les dents molaires, les branches maxillaires cessent de se ressembler; ce qui provient d'une sorte de torsion de tout l'appareil en ce lieu, faite de la droite sur la gauche : les branches à leurs extrémités articulaires viennent donc aboutir dans une grosse tubérosité entièrement rejetée à gauche.

J'ai porté mon attention sur cette tubérosité : je l'ai trouvée formée d'osselets et de cartilages, sans cavités et extrêmement informe. Cependant l'habitude que j'ai acquise dans mes études de la monstruosité, m'a fait voir sans hésitation cette masse informe comme se rapportant à une tête entière, ou plus exactement à un crâne dans un état d'extrême contraction. Car, chose singulière, s'il arrive aux grandes compositions organiques (qui sont contrariées dans leur développement et chez lesquelles, pour le surplus, existe néanmoins

la tendance à formation régulière, *nisus formativus*) de céder tout ensemble et à l'influence de la restriction et à l'impulsion du *nisus formativus*, c'est en faveur des tégumens et du tissu osseux que la lutte se termine. Ces parties sont produites en se maintenant dans un état plus ou moins confus, plus ou moins rudimentaire.

On a dépouillé la monstruosité de ses tégumens et de ses cartilages, et alors on a pu juger (Voy. pl. I, fig. 9 et 10) comment les dents molaires étoient assez renversées sur les côtés pour permettre à l'animal de s'en servir pour se gratter. Les branches maxillaires font le coude aux points *md, mg;* les dents incisives se voient en *id, ig.* Dans la figure n°. 10, représentée sans la tubérosité, on aperçoit la face articulaire des condyles *cd, cg :* le condyle *cd* est en saillie, l'autre *cg* est creux. On voit, fig. 9, ces condyles embrassant la tubérosité *te*, ou le crâne proprement dit.

La mâchoire inférieure, comme plus voisine de l'artère formatrice, est parvenue à un développement presque complet; mais à partir des condyles cette artère s'atténue et vient finir à rien. Le crâne qui est aussi un fruit de ses versemens, prend par conséquent un développement, qui suit cette proportion décroissante.

Il n'y a de volumineux que l'arrière-crâne, lequel se compose de deux masses principales : elles s'articulent entre elles par un puissant engrenage, consistant en beaucoup de parties respectivement rentrantes et saillantes : on a représenté leurs faces articulaires, fig. 11 et 12. Ces deux principales pièces me paroissent correspondre, chacune à part, à la caisse, au rocher et à l'occipital latéral; la caisse formant le

flanc condyloïdien, l'occipital est postérieur et le rocher présente sa surface âpre et hérissée à la semblable surface de l'autre masse : un grain osseux occupoit la place de l'occipital inférieur. Toutes ces parties existoient concentrées, ramassées et réunies ensemble, et sans doute il ne falloit rien moins que l'extrême habitude que me donnent mes précédentes études sur la monstruosité pour me faire reconnoître des points distincts là et au milieu d'une aussi grande contraction et confusion.

Je reprends chaque masse pour la considérer à part.

1°. Masse de droite, fig. 12, rejetée de côté dans la tête anomale. Elle est placée à gauche par rapport à la tête régulière, puisque les deux crânes sont à l'opposite l'un de l'autre. Sa forme est plus irrégulière; la caisse *c* est conique et se loge ainsi solidement dans le condyle creux, *cg*, fig. 10, qui lui correspond ; un sillon large et profond sépare à la face opposée le rocher proprement dit des occipitaux qui lui tiennent : l'extérieur de ces pièces soudées est arrondi.

2°. Masse de gauche, fig. 11. Les formes ordinaires d'une caisse et d'un rocher s'y retrouvent assez distinctement. La caisse *c* est une lame sinueuse dont la concavité reçoit le condyle saillant *cd*, fig. 10 ; une foible expansion de sa surface se porte sur l'extérieur du rocher, ce qui n'en altère point la configuration ordinaire. Quant à l'occipital latéral il n'en reste qu'un vestige dans une apophyse de la caisse; cette apophyse s'est heurtée contre une partie de l'autre branche maxillaire et n'a pu fournir de développement par suite de la résistance de cet obstacle.

Chaque masse est accompagnée de deux osselets libres:

l'un fig. 11, lettre *t*, et l'autre (celui de la partie droite) donné à part, fig. 14 : on a représenté celui-ci de grandeur naturelle, et l'autre, comme le reste de la figure, à moitié grandeur. S'il étoit question de parties régulières, j'en assignerois la position et la dirois antérieure, eu égard à chaque rocher. Ces osselets libres sont, l'un assez fort en devant de la masse de gauche, la moins considérable des deux, et l'autre très-petit au-devant de la masse la plus volumineuse. D'ailleurs, au volume près, ces pièces sont semblables ; ce sont des lames verticales composées de parties récemment soudées : je les crois une contraction des os jugaux, maxillaires et palatins.

Enfin tous ces débris d'un crâne sont complétés par deux pièces, fig. 13, qui occupoient les parties supérieures et centrales des deux masses, savoir, dans le centre, une lame verticale *i* paroissant et de forme et de position la lame éthmoïdale d'une tête d'oiseau : cette partie est couronnée d'une autre lame *j* transversale, correspondant, je n'en puis douter, à un frontal unique. En effet, la première plonge entre les rochers, quand la seconde, qui évidemment fait partie des enveloppes extérieures, supporte en devant un cartilage, en tous points semblable aux cartilages des narines. Deux ouvertures pour le nez, ou du moins deux ouvertures ayant cette apparence, formoient la partie la plus avancée de la masse générale ou de la tubérosité crânienne; laquelle, dans son ensemble, se voit fig. 9, lett. *te*.

La langue, bien qu'elle appartînt à la formation normale, s'est ressentie de la monstruosité de son bassin ; régulière au fond du palais, elle étoit bifide à son autre extrémité ; en

se partageant en deux parties, dont l'une se renversoit à droite et l'autre à gauche, elle paroissoit céder aux anomalies de sa propre mâchoire, consistantes dans ses deux cuillerons écartés et disposés en éventail, plutôt qu'à l'influence de la mâchoire surnuméraire.

Ces détails sont longs et fastidieux, mais ils ne sont point inutiles; ils appartiennent à une histoire fort avancée de la monstruosité. On ne trouvera peut-être pas que le moment de les employer avec une pleine efficacité soit encore arrivé. Qu'il en soit ainsi, je les dépose ici dans des vues d'avenir.

2e. *Espèce.* Hypognathe coffre. *Hypognathus capsula.*

Il est une deuxième espèce d'Hypognathe; c'est-à-dire que, sous le ressort d'une influence autre que celle des ordonnées normales, il existe d'autres et de nouvelles conditions d'organisation, d'autres combinaisons possibles; arrangement différent, pour un développement non moins nécessaire et non moins assuré. Voilà ce que nous apprend la répétition des faits de la précédente description. Cependant c'est la même conformation, génériquement parlant; des faits de détail seulement abondent en différences. Donnons ces différences; elles fournissent de bien curieux contrastes.

1°. Les branches maxillaires de la partie monstrueuse sont coudées en sens contraire, c'est-à-dire qu'elles comprennent les dents molaires dans leur enfourchement.

2°. Ce n'est plus par adossement des symphyses que s'est opérée la jonction des doubles maxillaires, mais par un enchevêtrement très-singulier. Les demi-cuillerons d'un maxillaire ont gagné les demi-cuillerons de l'autre; ils se sont ainsi

associés côte à côte et par ce qui seroit devenu leur tranche intérieure ; ils sont donc venus se compléter réciproquement ; en sorte qu'en ne donnant point attention à l'origine des parties composantes, on croit apercevoir l'extrémité d'une mâchoire régulière, huit incisives étant rangées symétriquement les unes à l'égard des autres. D'ailleurs point de différences quant aux dents molaires ; c'est le même nombre.

3°. La courbure inverse des arrière-branches les a rapprochées jusqu'au contact ; soudées à leur bord interne, elles se prêtent un mutuel appui, et prennent plus de fixité, favorisant par là le développement des parties crâniennes. Les deux condyles ne diffèrent presque point, étant très-distinctement détachés de leur souche et terminés par deux noyaux articulaires assez larges et convexes.

4°. La plus forte différence se voit à la tubérosité crânienne. Dans l'espèce précédente, le *rochier*, c'étoit des os séparés, dont le centre se trouvoit rempli d'un cartilage demi-consistant ; mais dans notre seconde espèce, c'est une boîte crânienne évidée dans son intérieur. J'en ai fait représenter, à moitié de grandeur naturelle, toutes les parties les plus remarquables, fig. 15, 16 et 17.

Si, dans toutes contractions de parties, les traces des conformations normales ne se perdent que de proche en proche, j'aperçois plusieurs considérations que nous ne devons point négliger. C'est d'abord l'indication fournie par les condyles des deux maxillaires. On peut remarquer, fig. 17, à leurs facettes articulaires *d, d*, qu'ils ont presque entièrement retenu les conditions de leur forme ordinaire. La certitude de cette observation nous aidera dans l'investigation du

reste, qu'à un premier aperçu on juge tombé dans une confusion inextricable. Les parties osseuses *d, d*, lesquelles servent à l'articulation des maxillaires, sont les caisses. Ou elles ont reçu entre leurs branches l'appareil hyoïdien, ou bien, soudées avec le temporal, elles en prolongent en dedans les apophyses, qui se rencontreroient et se souderoient à la partie médiane. Si j'en avois vu les dépendances musculaires, j'opterois sans difficulté entre ces deux systèmes : présentement je ne le puis. La première de ces hypothèses est-elle la vraie? la lame saillante *l* seroit tout l'appareil hyoïdien composé de tous ses élémens réunis entre eux et avec les caisses, et l'ouverture *h* auroit formé l'entrée du pharynx. La seconde hypothèse sera-t-elle préférée? cette même lame *l* seroit le produit des deux apophyses des temporaux, qui se seroient rencontrées et soudées, et le trou *h* reviendroit à être l'entrée d'une fosse temporale unique.

La même fig. 17 montre un autre trou *o*; celui-ci pénètre dans le crâne; c'est donc le trou occipital. Une forte éminence conique, lettre *r*, termine le crâne en arrière; j'y trouve les canaux carotidiens, et les cavités de l'oreille interne, mais dans un état de torsion difficile à démêler ; l'un des rochers est plus grand que l'autre, et tous deux forment sur la ligne médiane une masse unique recouvrant par dessus le trou occipital. Le crocodile a aussi ses rochers en une masse unique sur la ligne médiane et au-dessus du trou occipital.

Si, guidés par la connoissance des facettes articulaires *d, d*, et par celle des autres détails de la fig. 17, nous avons déjà dégagé plusieurs inconnus de notre problême, nous pourrons avec plus de facilité entreprendre la détermination des autres

parties. Celles-ci se composent, chez l'Hypognathe coffre, d'une grosse tubérosité ovoïde, fig. 16; cette masse est plus renflée en dessus et à son milieu; son profil laisse voir d'abord celui de la pièce précédente, savoir, les rochers *r* en dessus, les bords de la caisse *d* et la lame détachée et saillante *l*, sur la détermination de laquelle nous sommes restés indécis. Une pièce *s* se détache de cet arrière-crâne : sa position me l'a fait reconnoître comme inter-pariétal. J'ai placé des lettres aux parties correspondantes, *s* à la région pariétale, *m* à l'oculaire, *n* à la nasale, et *u* à la région palatine. Au lieu qu'il y ait pour l'œil une partie excavée et, comme on l'exprime alors, une fosse oculaire, toute cette région est en saillie : plus d'ordonnée de la part du nerf optique, et par conséquent point de trou de passage, plus de nécessité d'un repli du derme et des os qui en suivent tous les mouvemens. La lettre *v* est un orifice correspondant à celui des narines.

La fig. 15 nous montre l'intérieur de cette grande et bien curieuse tubérosité. C'est une boîte cérébrale qui n'a été remplie que des fluides qui apparoissent avant l'encéphale. Les chambres oculaires et nasales en font partie : car où n'existe plus de système nerveux, il n'est plus de cloisons pour l'entourer. Les tégumens et les enveloppes osseuses sous-jacentes qui en sont une extension acceptent ordinairement pour s'y assujétir toutes les influences émanées de l'intérieur, toutes les ordonnées des parties occupantes. Or, c'en est une conséquence nécessaire; où cesse le système nerveux dominateur, cesse toute nécessité d'assujétissement.

La tubérosité détachée de l'arrière-crâne est ovoïde en dedans comme en dehors; c'est un ellipsoïde assez régulier,

ouvert à ses deux bouts ; l'orifice postérieur aboutit au trou occipital, et l'intérieur à un canal étroit traversant une masse osseuse, qui est un amalgame et une contraction des intermaxillaires, des maxillaires, des os et des cornets du nez, des jugaux et des lacrymaux : tout ce qui compose cette boîte consistant dans une seule et vaste cellule, étant privé, si ce n'est à l'orifice nasal, de communications à l'extérieur, a été bandé par ses tégumens propres et entraîné dans une réunion anticipée de ses parties, comme l'éprouve plus ou moins tardivement tout crâne dans l'état normal. Mais, ainsi que l'anatomiste parvient à retrouver sur un crâne d'adulte et d'une seule pièce ses élémens primitifs, ainsi nous pouvons essayer de reconnoître les régions différentes de notre crâne déformé par les nouvelles ordonnées de la monstruosité. Ces parties, observées de droite à gauche, sont formées par des enveloppes correspondantes, savoir : supérieurement, au pariétal *t* et au frontal *m*, et inférieurement au sphénoïde *y*, au vomer *z* et au palatin *u*. Leur origine distincte est assez bien révélée, et par le rapport de leur situation respective, et par quelques traces des formes normales encore conservées. Dans cette ample cavité, on distingue plusieurs enfoncemens ou compartimens, en devant et en haut pour la région oculaire en *m*; un peu au-dessous pour l'éthmoïdale en *x*, et plus bas pour celle des sinus nasaux en *z*. Vers le milieu, est la région cérébrale en *a* toute mamelonnée, en arrière un espace cérébelleux en *b*, puis le canal de la moelle allongée en *o*.

Le rocher établi au-dessus de ce canal présente une forme moins altérée ; sa principale masse a pris le caractère éburné, qui est une de ses conditions ordinaires; à son milieu est la

chambre de l'oreille interne ; ses trous de nerfs et de vaisseaux le feroient seuls reconnoître.

Ainsi, dans la composition de l'Hypognathe coffre, le développement organique a commencé à la symphyse de la mâchoire inférieure, d'où s'étendant le long de ce levier, il s'est porté à l'arrière-crâne et s'est terminé aux maxillaires supérieurs. En décrivant cette courbe, il a d'abord procédé régulièrement; puis se désordonnant de proche en proche et de plus en plus, il a donné pour dernier résultat cette masse confuse où les parties du museau sont plutôt soupçonnées que véritablement aperçues.

3e. *Espèce.* HYPOGNATHE MONOCÉPHALE. *Hypognathus monocephalus.*

M. le professeur Desmarest a trouvé dans les cabinets de l'Ecole Royale d'Alfort les élémens d'après lesquels je vais publier ce troisième Hypognathe; c'est le même fait que dans les précédentes espèces, mais avec des conditions de plus fortes contractions. Les maxillaires surnuméraires ont seuls été produits; les efforts du développement n'ont pas dépassé les condyles. Rien n'étoit au delà, conséquemment point de tête surnuméraire.

Je vais décrire cet autre arrangement organique, et en donnant les combinaisons diverses et respectives des doubles maxillaires qui forment l'essence de cette troisième espèce, montrer une autre apparition des mêmes faits : considération que je regarde comme d'un grand intérêt dans l'histoire des monstruosités.

Maxillaires normaux. Ils avoient été plus tourmentés

que ceux des espèces précédentes. Plus écartés à leur extrémité labiale, ils recevoient entre leurs demi-cuillerons toute la mâchoire surnuméraire. Le droit étoit d'un cinquième plus court que le gauche; ses molaires étoient penchées en dehors et ses incisives en dedans. Le gauche étoit à peu près dans sa condition ordinaire, sauf qu'il réalisoit complètement le fait de soudure propre à l'*H. coffre*. Son demi-cuilleron avoit une position concertée avec le demi-cuilleron du maxillaire surnuméraire qui lui correspondoit; unis ensemble par leurs tranches en regard, ils formoient tous deux un bout de mâchoire dans un ordre parfait; les huit incisives étoient très-bien rangées sur leur éventail; c'étoit enfin un arrangement que nous aurions signalé comme régulier, si deux individus différens n'y avoient coopéré.

Maxillaires surnuméraires. Ils étoient inégaux tant de longueur que de volume, dans la même raison que les maxillaires normaux qu'ils accompagnoient. J'ai dit que le correspondant de la branche droite avoit ses quatre incisives réunies aux incisives de celle-là; mais l'autre maxillaire en étoit privé. L'entassement de toutes ces parties a été si grand sur le même point que ces incisives n'ont pu être produites. Il y avoit donc huit incisives à gauche et quatre seulement à droite.

De semblables replis existoient comme dans les espèces précédentes : toutefois, procurant un plus grand resserrement des parties, les maxillaires surnuméraires de l'H. monocéphale s'étoient atteints et soudés sur toute leur longueur. Mais le point surtout le plus remarquable étoit le mode de terminaison de ce qui auroit dû former leurs branches mon-

tantes ou leurs branches d'articulation avec le crâne. A peu de distance et en arrière des dents molaires, on voyoit les maxillaires se terminer par une tubérosité conique et arrondie; chacun y contribuoit, mais le maxillaire gauche plus que celui de droite. Il n'y a pas de doute que je voyois là les branches terminales de ces maxillaires dans un état restreint, contracté et soudé. Il est non moins certain que rien n'existoit au delà; la forme arrondie de l'extrémité garantit l'exactitude de cette assertion.

Les loges alvéolaires pour les dents molaires offroient proportionnellement plus d'étendue que tout le reste, surtout à leur fond où étoient des espaces vides considérables. J'ai trouvé dans ces cellules, tant sur un maxillaire que sur l'autre, quatre dents de remplacement, lesquelles étoient dans une mesure parfaite de disposition et de régularité. Il y a tout lieu de croire que si elles eussent été produites en leur temps, leurs formes normales auroient été altérées et fortement modifiées.

En dernière analyse, cette monstruosité nous offre ce genre d'intérêt, qu'elle nous fait connoître un exemple où le *nisus formativus* n'a pu étendre ses effets jusqu'à la production d'une seconde mâchoire inférieure.

FAITS GÉNÉRAUX.

M'exposerai-je à donner leurs rapports? tenterai-je quelques explications? Certains esprits n'accueillent aujourd'hui que des faits stériles. Cependant, parce que l'on craint le débordement des mauvaises explications, faut-il repousser d'utiles efforts, s'abstenir des déductions nécessaires? Sans

doute je le devrois faire dans l'intérêt de mon repos. Il me seroit effectivement plus salutaire de m'en tenir à l'*innocence* des descriptions précédentes, de me borner à courir ainsi sur les superficies des choses.

De mieux conseillés que moi n'y manquent point en pareille occasion : leur austère sagesse, et qui sait? peut-être aussi quelque peu d'impuissance, leur inspirent de se garder d'un vol trop élevé. Avec tant de prudence, on redoute un perfectionnement, où il faudroit se compromettre, sortir de ligne et résister au nombre et à la force. Chercher dans des vues d'avenir, ce n'est point vivre avec ses contemporains; c'est au contraire s'exposer à leurs reproches de trop entreprendre, de ne point assez réprimer son imagination.

Voilà ce qu'on vient de m'adresser dans des écrits que je ne veux point caractériser, ce qu'on a fait pour rechercher les faveurs d'un puissant patronage. Ces tracasseries méritent à peine d'être remarquées. Car qui peut ignorer que la médiocrité vit de jalousies et d'injustices, qu'elle est inévitable et malfaisante dans le monde moral comme tous les maux qui nous affligent dans l'ordre physique. Les temps neigeux et variables du mois de mars sont sans doute incommodes; mais alors même la résignation d'esprit à leur opposer est un devoir d'autant plus facile, qu'on les sait promptement suivis par un printemps radieux et consolateur.

Il y a donc quelque danger à s'engager dans la voie des généralisations; cela cependant ne nous arrêtera pas. Mais pour n'égarer ni soi ni les autres dans ces routes inconnues, usons d'une extrême circonspection.

La théorie exposée dans l'article précédent sur les mons-

15 *

truosités par excès n'est point applicable aux Hypognathes, puisqu'elle n'admet que des effets se propageant du centre à la circonférence. Effectivement, selon ce qu'explique cette théorie, le doublement d'une artère, à un point donné de son trajet, si cet événement produit un nouveau système de ramifications et de cimes terminales, ne tend qu'à répéter le premier système existant : il n'aboutit décidément qu'à donner des organes similaires, qui se développent dans le même sens, parallèlement, et qui se montrent à la phériphérie du corps, comme arrivent à la circonférence les rayons les plus voisins à l'égard du cercle.

Cependant faudra-t-il, pour embrasser les faits de monstruosité qui caractérisent les Hypognathes, recourir à l'ancienne explication des greffes, comme on l'a donnée? Recherchons ce que cette explication pourroit offrir de compatible avec ce qui va suivre.

La monstruosité dite *Hypognathe* est fondée sur l'existence de deux têtes indépendantes : celles-ci sont portées par de longs pédicules qui sont les maxillaires inférieurs. Ces pédicules, par une de leurs extrémités, s'articulent avec leurs têtes, et par l'autre, ils établissent les relations des deux systèmes organiques. Ainsi, ils se réunissent bout à bout, et, comme on le voit, par des points articulaires diamétralement opposés. Ce qui est indifférent pour le moment, c'est que les têtes soient, l'une amplement et entièrement développée, et l'autre contractée au plus haut degré.

Le système de la greffe admet une variation infinie, des désordres réels et profonds, toute rencontre fortuite, tout effet de bizarre amalgame. Or, ce n'est point cela qui se manifeste chez l'Hypognathe. Ici tout porte l'indice d'un choix,

d'un travail artériel, qui est combiné avec un développement industrieusement suivi; les bouts maxillaires n'auroient pu autrement s'atteindre, surtout en présence de parties ayant un fort relief; parties qui n'eussent point manqué de s'approprier le bénéfice de l'événement fortuit. Ajoutons qu'une rencontre si peu probable n'auroit pu être reproduite de la même façon une seconde, puis une troisième fois. Nous préférons donc admettre qu'un effet continu des développemens organiques peut seul expliquer les monstruosités dont il est ici question.

Mais en adoptant cette conclusion comme plus physiologique, en l'adoptant conjointement avec le principe que toute formation est le produit d'une cime artérielle terminale, c'est placer l'origine des têtes de nos Hypognathes, comme point de départ de leur formation, à la symphyse de leur mâchoire inférieure; c'est admettre en ce lieu l'existence d'un foyer de fluides nourriciers, comme est le cœur plus tard à l'égard d'organes plus avancés, d'organes d'un degré plus élevé. Ce foyer fourniroit dans les cas normaux à une seule tête les élémens nécessaires à sa production; et dans les cas de monstruosité, par suite d'un pincement, d'une torsion peut-être, ou d'un versement irrégulier *par le cordon ombilical* forçant à la duplicature d'une artère principale, il donnera de même les élémens propres à faire naître et à développer de doubles parties. Je n'aperçois que cette hypothèse : il suffit qu'elle offre quelque apparence de possibilité pour que je ne doive pas la rejeter. Je l'examine ainsi qu'il suit.

1°. En reportant la source, c'est-à-dire, toute première prise des fluides nourriciers, au sujet de la tête (1), à la sym-

(1) Je ne parle que de la tête, et j'insiste sur cette distinction : car il n'est nulle-

physe de la mâchoire inférieure; en admettant que de premiers développemens puissent commencer à cette extrémité du corps des animaux, j'obtiens déjà un résultat précieux; c'est l'avantage d'appliquer à la formation des doubles parties de l'Hypognathe, les explications données par la théorie de M. Serres dans les cas de bicéphalie ordinaire.

2°. Cette manière de considérer la circulation des fluides nourriciers au commencement des formations animales, rentre encore dans celles qui m'ont fait adopter les explications de la note du précédent article. Voyez page 89.

3°. D'autres études m'avoient en outre porté sur ces considérations. J'ai donné une grande attention aux monstruosités n'ayant qu'un œil, aux êtres appelés *cyclopes*, mais que je préfère nommer du fait principal de leurs anomalies, *rhinencéphales*. L'absence de leurs lobes cérébraux, des tubercules olfactifs qui précèdent ces lobes, et généralement celle de toutes les parties nerveuses olfactives caractérisent les rhinencéphales. En effet, l'organe olfactif, quand il existe, est à l'égard des deux yeux un diaphragme, il les retient à distance; s'il vient à manquer, les deux yeux tombent l'un sur l'autre et se confondent en un œil unique, alors placé sur la ligne médiane.

Cependant, que les parties olfactives ne soient pas produites, ce n'est pas une raison pour que leurs enveloppes osseuses et tégumentaires disparoissent. Il arrive seulement qu'elles ne sont plus assujéties à protéger et à entourer l'or-

---

ment douteux que le noyau placentaire, source principale des fluides nourriciers, n'envoie séparément ses molécules nutritives aux divers points des enveloppes, d'où émane plus tard chaque principale section de l'animal.

gane nasal; qu'elles n'ont plus les formes dépendantes de ce service, et que n'obéissant qu'à une seule ordonnée, et non à plusieurs, ces parties s'allongent, prennent la forme tubulaire, et sont disposées en manière de trompe, qu'il faut bien se garder de confondre avec la trompe d'un éléphant; erreur commise par plusieurs naturalistes, pour s'être trop fiés à un rapport sans fondement réel, à un rapport simplement oculaire. Il n'est point de collection un peu importante où ne soient de ces cyclopes avec une prétendue trompe, provenant des espèces homme, chien, chat, bœuf, cheval, mais surtout de l'espèce cochon.

J'ai cru autrefois que le plus grand volume des tégumens nasaux, alors que l'appareil nerveux olfactif n'existe pas, devait être attribué à l'afflux plus considérable du sang dans la carotide externe, qui présente, il est vrai, un plus fort calibre qu'à l'ordinaire; mais il se pourroit que cette sorte d'hypertrophie de l'artère fût moins la cause qu'un résultat des phénomènes observés. Voilà sans doute ce qui seroit si les tégumens, qui préexistent aux choses à intervenir en dedans de leurs lames, poursuivoient leurs développemens chez le fœtus dans l'ordre où ils les auroient commencé chez l'embryon, c'est-à-dire, conformément à de premières données, celles du développement excentrique. Or, je crois qu'en effet le caractère des organes reste fixé par cette première influence. C'est cela que nous croyons pouvoir établir dans ce qui suit.

4°. D'après ce qu'on a vu plus haut, deux troncs principaux, provenant des vaisseaux ombilicaux, s'écartent et épanouissent de doubles cimes pour former de doubles mâ-

choires inférieures. Ces troncs ne conserveront pas longtemps l'égalité de leurs calibres; l'un inclinant à atrophie sera successivement, et de plus en plus, sacrifié à l'autre inclinant à hypertrophie; le plus foible poursuivant son dépérissement, s'éteindra tout-à-fait. Nous avons un exemple de ces changemens dans les appareils sanguins des dents : car, après les dents de lait, en paroissent d'autres dites de remplacement, parce que les vaisseaux d'un premier système atrophiés laissent ceux du second système en possession seuls d'accroître et de nourrir les dents dernièrement produites.

Il en est de même dans le cas suivant. Deux arbres sont greffés par approche : il arrive un moment où les vaisseaux des fluides circulatoires, propres aux deux sujets, s'anastomosent. Cependant, ou l'un des sujets languit et son pied périt, ou l'on peut impunément provoquer ce résultat et couper l'arbre au-dessous de la greffe. Que les deux cimes végétales puisent à une source unique, elles n'en restent pas moins fidèles à leur essence primitive : fleurs et fruits sont différens, quoiqu'alimentés par un seul pied, si chaque sujet en avoit donné de différens, alors que tous deux étoient nourris par de propres souches. Par conséquent, ce n'est point la nature des fluides, mais celle des trames alvéolaires et des lieux où la nourriture est apportée, qui influe sur les produits, sur la spécialité des organes en développement.

Une expérience de tous les jours nous donne cette notion : appliquons-la aux Hypognathes. Deux effluves de molécules nutritives auront formé le champ tégumentaire d'où proviendront deux mâchoires inférieures : c'étoient pour cet effet

deux circulations, séparées comme leurs deux troncs d'origine; mais bientôt un autre mode de circulation s'établit comme dans le fœtus, lorsqu'il passe du milieu aquatique dans le milieu aérien; car si l'un des troncs est supprimé, l'unique tronc ou le seul foyer subsistant pourvoira au besoin des deux embranchemens. Au lieu de deux sources versant dans de doubles ramifications, une seule fournira, une seule satisfera tant au besoin de sa propre cime qu'à celui de l'autre; celle-là donne, celle-ci reçoit.

Comme à ce moment les fluides nourriciers se répandent dans des membranes à trames ou à cellules d'un caractère déterminé, dans des membranes tissées par une influence toujours persistante, c'est-à-dire, par des vaisseaux et des nerfs tout formés, il suit que rien ne peut changer dans l'ordre des développemens, et que ceux-ci s'effectuent sous le second mode de circulation comme sous le premier. Le périoste ou les bourses tégumentaires, qui plus tard recevront les molécules osseuses, existent en germes. Or ces germes, se développant peu à peu, donnent subséquemment au tissu osseux une structure d'un caractère préfixe. De là donc il arrive que des formations devant plus tard intervenir paroissent en leur temps et sont une sorte de produit engendré par des enveloppes à leur égard préexistantes.

5°. Et enfin les Hypognathes, qui sont un amalgame d'un sujet entier et du quart d'un autre, ne forment pas à cet égard un événement en soi très-extraordinaire; à la région et à la soudure près des parties, les monstruosités restreintes à une croupe ou au train de derrière, comme on en connoit de citées dans la littérature médicale, rappellent le même

fait, dès qu'auprès de ce quart d'un individu, et dans le même placenta, existe aussi un sujet entier. Everhard, Clarke (1), Tiedemann (2), et principalement Elben (3), qui s'est appliqué à donner un extrait étendu des travaux de ses prédécesseurs sur de telles monstruosités, se sont accordés sur la coexistence d'un individu sain et entier avec ces quarts-d'être, ces frères utérins réduits au seul train de derrière. Un pas de plus à faire, c'était de généraliser ces remarques particulières, et de montrer, que l'existence simultanée des deux individus étoit inévitable; car il ne faut rien moins que l'appel énergique d'un germe parfait, et que l'irritation du sein maternel qu'il provoque, pour y déterminer la dérivation des fluides nutritifs nécessaires au travail de la gestation. On conçoit qu'un excédant de ces fluides puisse être détourné et appliqué à la formation de quelques organes par un cordon ombilical déjà vicié; mais d'ailleurs ces considérations présentent un cas différent du fait des Hypognathes. Elles portent à l'idée de la possibilité de variations infinies, et par conséquent l'explication de la greffe imaginée par Buffon et par Maupertuis pourroit être admise. Elle pourroit être pour ces cas particuliers effectivement reproduite, non plus *à priori*, mais donnée alors par des observations positives, si, par l'interruption du diaphragme placentaire, il y avoit lieu au contact et à la fusion de ces êtres; au surplus il

---

(1) *Phil. trans. for the year* 1793, p. 154.

(2) Anatomie des Acéphales. Landshut. in-folio.

(3) *De acephalis sive monstris corde carentibus*. Berlin, in-4°. 1821.

convient de les considérer comme distincts eu égard à la destination de leurs propres vaisseaux ombilicaux.

Je m'en tiens à ces aperçus : loin que j'engage à leur accorder une entière confiance, je me plais moi-même à les placer sous le doute philosophique. Je ne les recommande que comme des propositions qu'il faut examiner. Toutefois, ce qui me paroît résulter de ce que je viens d'exposer, c'est que les monstruosités par excès ou à parties multiples reçoivent de très-bonne heure leurs ordonnées pour des anomalies, c'est-à-dire, qu'elles prennent leurs brides de retenue, eu égard à l'âge des embryons, beaucoup plus tôt, que les monstruosités par défaut. Je crois encore que les Hypognathes prennent aussi, beaucoup plutôt que les monstres à double tête parallèle, ces mêmes ordonnées, qui décident des conditions de leur monstruosité.

Ces explications ont une bien plus grande portée que celle que je leur ai accordé dans cet écrit; mais loin de me laisser aller à ce qui n'en seroit qu'un développement nécessaire, je m'arrête par discrétion.

Je donne, sous la forme des déterminations linnéennes et comme il suit, les caractères du genre *Hypognathe* et de ses espèces (1).

---

(1) On m'a plusieurs fois demandé des explications sur l'esprit et l'emploi de ma nomenclature relativement aux êtres ou systèmes organiques rangés sous la dénomination générale de monstruosités : voilà ci-après ces explications.

Si des organes doubles ou absens m'occupent spécialement, mon observation est alors limitée à la monstruosité elle-même : c'est elle seule que je considère, et je le fais indépendamment et sans m'inquiéter de tout autre caractère des espèces normales. Ces animaux pour les parties où ils ont conservé leur condition or-

HYPOGNATHE. In bove, *HYPOGNATHUS.*

Car. gén. Monstruosité produite par deux têtes opposées et portées par de longs pédicules : ces pédicules sont les maxillaires inférieurs unis par leurs symphyses. L'une des têtes est grande et régulière, l'autre petite et

---

dinaire sont pour moi comme une sorte de gangue, autour de laquelle se sont groupés tous les faits de la monstruosité. L'absence ou la duplicature des organes, circonstance qui constitue proprement le fait de la monstruosité, peut donc être considérée à part, en soi et d'une manière générale. Cependant, ainsi que toute gangue qui réagit sur l'objet dont elle est le support, la portion normale de l'être exerce une influence quelconque sur le fait même de la monstruosité. Pour en garder le souvenir, j'agis alors comme dans l'exemple suivant.

J'ai dit plus haut qu'il y avoit des *Rhinencéphales* dans les espèces Homme, Chat, Chien, Bœuf, Cheval, Cochon, etc. Je puis donc décrire cette monstruosité en prenant indifféremment mon sujet chez l'une ou chez l'autre de ces espèces ; car toutes sont d'abord susceptibles de présenter l'ensemble des faits qui résultent de l'*abscence des appareils nerveux olfactifs*. Or, pour conserver le souvenir de l'espèce de gangue, qui seroit là comme mon point de départ, je m'exprime ainsi : *in homine* Rhinencephalus ; *in fele* Rh., *in cane* Rh., *in bove* Rh., *in equo* Rh., *in sue* Rhinencephalus, etc. En second lieu, toute modification du fait principal constitue un cas spécifique, qu'il faut alors rappeler par un nom propre. Je renvoie à mon Tableau des *Anencéphales* (voyez tome 12), ou même à la présente classification des *Hypognathes*, comme à des exemples dont le mode d'exécution rend parfaitement ma pensée.

Cependant les progrès futurs de la science feront connoître d'autres besoins. Je pressens qu'on désirera en outre comparer tous les *Rhinencéphales* déjà établis et distingués à l'égard de leurs conditions essentielles, sous le rapport de la spécialité de leur souche. Car chaque fait de déviation organique, bien étudié et expliqué, est une conquête de l'esprit sur les obscurités ou le mystère de la formation des organes. Dans ce cas, la physiologie, assurée d'arriver par cette principale voie, à toutes les hauteurs de son sujet, sera de plus en plus attentive à suivre cette direction, à agrandir le champ de ses recherches. Effectivement, étudier la *Rhinencéphalie* dans ses faits accessoires, forme un autre point de vue : c'est chercher à connoître comment la monstruosité trouve à s'accommoder des différences

rudimentaire : la première est mariée comme à l'ordinaire avec toutes les parties dont se compose un sujet normal, et la dernière forme à elle seule un second sujet qui se nourrit, comme les plantes parasites, aux dépens de l'être lui servant de gangue.

1re. *Espèce.* HYPOGNATHE COFFRE. *Hypognathus capsula.*

Crâne surnuméraire ellipsoïdal, creux à l'intérieur et ouvert à ses deux extrémités : les parties articulaires et tout l'arrière-crâne dans des conditions à peu près normales. Maxillaires inférieurs surnuméraires unis par leurs tranches en regard avec les maxillaires inférieurs de la tête normale.

Synonymie...........

2e. *Espèce.* HYPOGNATHE ROCHIER. *Hypognathus rupealis.*

Crâne surnuméraire sphéroïdal, composé d'os distincts, ramassés et contigus : maxillaires inférieurs surnuméraires adossés aux maxillaires inférieurs de la tête normale, vers leurs symphyses.

Synonymie..........

3e. *Espèce.* HYPOGNATHE MONOCÉPHALE. *Hypognathus monocephalus.*

Crâne surnuméraire manquant : un des maxillaires surnuméraires uni par sa tranche en regard avec celle du maxillaire normal qui lui correspond, l'autre maxillaire surnuméraire n'ayant point produit de demi-cuilleron et d'incisives.

Synonymie......

---

des parties qui l'environnent et qui lui servent comme de berceau, comment elle se marie avec les conditions organiques et normales de chaque gangue. On voudra en effet comparer les *Rhinencéphalies* entre elles, c'est-à-dire, les rapports que, dans chaque espèce régulière, la monstruosité se trouve avoir avec l'état différent des surfaces de son entourage. La nomenclature que j'applique à ce cas est exprimée, comme ci-après; RHINENCEPHALUS *homo*, RH. *felis;* RH. *canis*, RH. *bos*, RH. *equus*, RHINENCEPHALUS *sus*, etc. C'en est une conséquence naturelle, puisque ce sont les conditions propres, mais modifiées des êtres réguliers, qui servent d'entourage et de bassin à la monstruosité, des conditions en partie régulières et en partie anomales, qu'il s'agit dans cette hypothèse d'étudier et d'apprécier : les noms même des espèces reviennent ainsi tout naturellement pour qualifier ces systèmes organiques accessoires.

OBS. Les préparations qui ont donné leurs faits aux descriptions précédentes existent déposées, celles de la première et de la deuxième espèce au Cabinet d'Anatomie du Jardin du Roi, et celles de la troisième, au Cabinet de l'Ecole Royale d'Alfort.

ADDITION *concernant l'Hypognathe rochier.*

J'interromps le tirage de la présente feuille, pour y placer cette addition. N'ayant, pendant que vivoit l'*H. rochier*, aperçu qu'une masse informe, là où j'ai depuis distingué une tête anomale et contractée, je n'avois attaché aucune importance aux enveloppes tégumentaires. Cependant je les avois fait enlever et conserver. Le tanneur, chargé de leur préparation, me les rend au moment même.

Je n'ai pu me défendre de quelque surprise, à la vue de deux longues oreilles cutanées, qui, de la tête monstrueuse s'élèvent par derrière, et qu'autrefois, placé sous une autre préoccupation, je n'avois pas remarquées : elles correspondoient par leur situation aux masses auriculaires du noyau intérieur, observant entre elles une même différence de volume. Ainsi une oreille étoit plus grande du double (*trois centimètres de long sur un de large*) à droite qu'à gauche : du poil recouvroit également leurs deux surfaces. La disposition en conque étoit prononcée à droite, mais presque point à gauche.

En avant, et dans un état de concentration extrême se dessinoit assez bien un masque nasal ou bout de nez : partie terminale et peu saillante, elle étoit formée d'un cartilage

épais et résistant, que recouvroit une lame fort adhérante, nue, lisse, noirâtre et d'une nature épidermique ou cornée. Ainsi comme sont les os, sont dans une même correspondance les tégumens qui les enveloppent, *et vice versâ*. Il n'est donc rien de plus propre à prouver la dépendance réciproque de ces deux systèmes que les déviations organiques de la monstruosité, à montrer en effet leur mutuelle subordination que leur variation, toujours proportionnelle, toujours dans une raison directe.

Enfin la disposition des couleurs, *le rouge-brun hématite*, étoit chez les deux sujets la même, répétition qui s'étendoit à une tache blanche occupant le milieu de l'espace entre les branches maxillaires, tant chez le sujet régulier et complet que chez l'autre monstrueux, et consistant simplement dans une portion d'individu. Une aussi parfaite ressemblance de couleurs mérite sans doute qu'on y donne une grande attention.

En définitive, je n'eusse point encore été fixé sur la nature des os monstrueux, qui en dedans de leurs tégumens sont renfermés comme dans une bourse, que sur de pareilles indications je les eusse très-facilement déchiffrés et déterminés, comme je l'ai fait ci-dessus.

EXPLICATION DE LA PLANCHE Ière.

ANENCÉPHALES.

Je ne reproduis point ici, l'ayant fait dans le volume douzième et précédent, la signification des lettres : la planche ici expliquée n'étant à quelques égards qu'un supplément de la planche 8 du volume précédent, je renvoie à l'explication donnée, tome 12, p. 292.

FIG. 1, 2, 3, 4 et 5. Crâne de l'*Anencephalus mosensis.* Consultez ce que j'ai dit de cet anencéphale, tome 12, p. 271 et 285.

FIG. 1. Crâne vu en dessus : un des os occipitaux et les pariétaux manquoient à la préparation. La largeur de ce crâne le caractérise principalement; les rochers infléchis inférieurement et en dedans ont rapproché plusieurs des pièces latérales de la ligne médiane, comme les cadres du tympan *p-y*.

FIG. 2. Rocher, temporal, etc. de gauche.

FIG. 3. 4 et 4'. Pièces du côté droit (rocher, temporal, etc.) tenues à distance, mais en rapport de connexion.

FIG. 5. Frontal droit, vu par sa face interne.

FIG. 6, 7 et 8. Ostéologie de l'*Anencephalus cotyla.* Tome 12, p. 291.

FIG. 6. Tout le côté gauche étoit ramassé sur lui-même : les côtes étoient droites, le bras étendu au loin, la tête inclinée sur l'épaule gauche. Non-seulement les vertèbres étoient largement ouvertes quant aux os qui ceignent la moelle épinière, ce qui est le cas de tous les anencéphales, mais de plus quelques corps vertébraux (cycléaux) étoient percés à leur centre et réalisoient dans cette monstruosité des faits propres à quelques reptiles, au plus grand nombre des poissons et à tous les crustacées. Voyez ces ouvertures en *i, i.*

FIG. 7. Le crâne vu en dessus : il étoit plissé sur sa ligne moyenne et infléchi en dessous : cela avoit forcé les rochers à remonter très-haut, principalement la portion qui devient la chambre intérieure de l'oreille : mais le principal intérêt de cette tête est de reproduire une seconde fois un fait très-curieux, et pour moi fondamental, une observation que je n'avois acquise qu'en étudiant le sujet décrit par M. le professeur Lallemand (de Montpellier), ou l'*anencephalus perforatus;* savoir, que l'occipital inférieur ou le basilaire est partagé en ses deux élémens primitifs, l'otosphénal F et le basisphénal G. Voyez, sur cette observation, le deuxième volume de ma *Philosophie anatomique*, pages 70 à 73.

FIG. 8. Crâne vu en dessous. Le vomer est libre et apparent comme dans l'*Anencephalus icthyoïdes :* le plissement du crâne a fait presque arriver au contact les deux cadres du tympan *p-y*. La séparation du basilaire en ses deux élémens se voit là comme dans la figure précédente.

OBSERVATION TRÈS-CURIEUSE. Je viens de voir dans la magnifique galerie d'antiquités rapportée récemment d'Egypte par l'infatigable et savant artiste M. Passalacqua, un monstre humain de mon genre *Anencéphale* : on l'avoit embaumé assis et les mains étendues sur les cuisses. M. Passalacqua me le présenta comme un singe, dont il désiroit savoir le nom. Je ne pus d'abord répondre que

par une impression d'extrême surprise. Cependant aux yeux d'un peuple se faisant de l'art des embaumemens un moyen d'éterniser la mort, pouvoit-il trouver un sujet plus propre à exciter son zèle que celui d'un être aussi extraordinaire, voulu et délaissé par la nature, naissant et mourant au même moment? Une amulette à tête de singe cynocéphale ornoit la momie. Ce symbole devoit-il faire naître l'idée d'une différence organique appréciée dans ses degrés, exprimer que cette infériorité accidentelle d'organisation humaine égaloit l'infériorité normale des singes les plus dégradés?

HYPOGNATHES.

Fig. 9, 10, 11, 12, 13 et 14. Parties osseuses de l'*Hypognathus rupealis*.

Fig. 9. Bicéphale complet. La principale mâchoire inférieure n'est modifiée par les effets de la monstruosité qu'en avant de ses dents molaires où déjà elle s'infléchit et entr'ouvre ses demi-cuillerons. On voit à son extrémité la mâchoire surnuméraire, dont les parties sont indiquées comme il suit; savoir, à la gauche, les dents incisives en *i g*, et du même côté, les molaires en *m g*; puis à droite, mais quant à la planche sur le plan le plus reculé, les incisives *i d* et les molaires correspondantes *m d*. Les arrières-branches, dites les branches montantes chez les sujets réguliers, descendent obliquement à gauche et contiennent entre leurs condyles un amas d'os, dont nous avons parlé sous le nom de tubérosité crânienne : ces os sont marqués *t e*.

Fig. 10. La mâchoire inférieure surnuméraire, sans la tubérosité crânienne. Elle est vue renversée et présente sa face inférieure. Les mêmes signes *ig*, *id*, *mg*, *md*, indiquent les mêmes parties que fig. 9. Sous le signe *m g*, on n'aperçoit qu'une seule dent, parce que le rayon visuel prend le sujet par le travers. Les condyles se voient assez distinctement, le droit en *c d*, et le gauche en *c g* : le droit est terminé par une tubérosité légèrement convexe, et le gauche par une fossette profonde; ce qu'indique la partie fortement teintée et coloriée en noir.

Fig. 11, 12, 13 et 14. Ce sont tous les os détachés dont se compose la tubérosité crânienne. Je les ai soigneusement décrits dans le texte qui précède.

Fig. 15, 16 et 17. Parties osseuses de la tête surnuméraire de l'*Hypognathus capsula*.

Fig. 15. Intérieur de la boîte osseuse.

Fig. 16. Relief et profil de la tubérosité crânienne.

Fig. 17. Arrière-crâne.

Nota. Le texte précédent fait amplement et suffisamment connoître toutes ces parties.

NOUVELLES RECHERCHES
SUR
L'HISTOIRE NATURELLE DES PUCERONS.

PAR M. AUG. DUVAU.

(Mémoire lu à l'Académie des Sciences, le 25 avril 1825.)

Une des découvertes les plus curieuses du siècle dernier est celle de la génération des pucerons sans accouplement.

Quelques naturalistes, à l'observation desquels l'accouplement de ces insectes avoit échappé, en avoient conclu qu'ils se suffisoient à eux-mêmes.

Leeuwenhoek ayant en vain cherché des œufs, pensoit que cette circonstance sembloit appuyer l'opinion de la génération spontanée—*eorum, qui statuunt animalia sponte suâ nasci.* (*Arc. nat.*, p. 539.)

C'est pour la combattre qu'il ouvrit plusieurs pucerons, espérant y trouver des œufs; mais il y trouva des petits parfaitement conformés comme leurs mères.

Ce que Leeuwenhoek et les autres n'avoient point découvert, a été constaté par Bonnet en 1740, par de Geer en 1742, et regardé comme probable par Lyonnet.

Réaumur, t. 6, p. 552, raconte que Lyonnet ayant écrasé par mégarde deux pucerons dans l'attitude de l'ac-

couplement, trouva que l'extrémité postérieure de l'un étoit accrochée à l'extrémité postérieure de celui sur lequel il étoit monté.

Il est difficile de découvrir la date de cette observation, qui n'est pas indiquée par Réaumur. D'ailleurs elle est incomplète, comme on voit; tandis que celles de Bonnet et de de Geer sont directes et me semblent concluantes. On peut en lire les détails dans le tome 2 du *Traité d'Insectologie*, 7e. obs., p. 124, etc., etc.; et dans les *Mémoires* etc., t. 3, pp. 36—7, 51—2, 59, 61—5, 69, 77.

A la même époque, Réaumur avoit eu l'idée de constater par des expériences si les pucerons engendroient sans accouplement.

L'honneur de la découverte pourroit donc être revendiqué en faveur de cet illustre naturaliste; mais les tentatives qu'il fit pour obtenir le résultat qu'il soupçonnoit, et dont on peut voir les détails dans son 3e. volume, n'ayant pas réussi, il me paroît plus juste d'attribuer cet honneur à Bonnet, qui, d'après le conseil de Réaumur lui-même, reprit les observations de ce dernier, et les poussa plus loin que lui et tous les autres.

Le 20 mai 1740, il plaça dans une solitude absolue un puceron qu'il avoit vu naître; et le 1er. juin, par conséquent le 12e. jour, il eut la satisfaction de voir que son puceron avoit mis bas un petit.

Mais il se contenta pour le moment de ce premier résultat, et ne songea point à obtenir d'autres générations.

Cette découverte fit très-grand bruit dans le monde savant.

Néanmoins la démonstration ne paroissant pas encore

suffisamment établie par un seul fait, Réaumur, d'après le désir de l'Académie, invita Bonnet à répéter son observation.

Bazin et Trembley, à qui Réaumur en parla également, et Réaumur lui-même, firent, chacun de leur côté, sur des pucerons du Pavot, du Sureau, du Pêcher et du Groseiller, la même expérience, qui produisit le même résultat; mais aucun d'eux ne tenta de la pousser plus loin.

Quelques savans toutefois pensoient encore que ce résultat n'offroit pas une preuve rigoureuse, le petit pouvant avoir été fécondé dans le ventre de sa mère par l'acte qui avoit fécondé celle-ci.

Les observations de Leeuwenhoek suffisoient pour démontrer l'absurdité de cette singulière conjecture. Ce naturaliste, qui, en 1695, avoit ouvert une grande quantité de pucerons, et avoit trouvé dans la même mère (âgée de 13 jours seulement) jusqu'à 60 petits, s'étoit assuré que beaucoup de ces petits n'avoient qu'une organisation fort imparfaite, leurs yeux même n'étant pas encore visibles au microscope. (l. c. p. 547.) Ils étoient donc, à juger par analogie, hors d'état d'être fécondés.

Quoi qu'il en soit, Bonnet s'occupa d'obtenir plusieurs générations consécutives.

Le 12 juillet 1741 (1), il commença ses observations sur un puceron du sureau nouveau-né, et il obtint la 5e. génération le 18 août, au bout de 38 jours; mais les petits de cette génération moururent.

(1) L'année n'est pas indiquée; mais sa 1re. expérience est de 1740, et celle dont nous allons parler, de 1742.

Lyonnet s'empara aussi de ces observations, qu'il répéta sur le puceron du Saule. Réaumur donne peu de détails sur ses opérations; il dit seulement que les générations successives parurent tous les 8 ou 10 jours, et il croit que Lyonnet en obtint un plus grand nombre que Bonnet.

Celui-ci fit une deuxième expérience sur les pucerons du Fusain, et du 6 mai (1742) au 4 juillet, il obtint six générations.

Une troisième expérience sur les pucerons du Plantain lui procura cinq générations, du 18 août (même année) au 28 septembre.

Enfin, par une quatrième expérience sur des pucerons du Plantain, il obtint dix générations du 9 juillet au 29 septembre 1743, les intervalles entre chaque génération variant de 7 à 10 jours.

Il fut arrêté par la mort du puceron de la dixième génération, qu'il ne put remplacer par un autre petit de la grand'mère, celle-ci étant morte, probablement parce que le Cardon substitué au Plantain ne lui convint pas autant.

Bonnet se proposoit de renouveler ces expériences et de prendre plus de précautions, c'est-à-dire de conserver toujours plusieurs individus de la même mère; et il espéroit pouvoir ainsi parvenir à la trentième génération : ce qui est possible, si l'on porte à dix mois la durée de la faculté génératrice, et si l'on prend dix jours pour terme moyen de l'intervalle entre chaque génération. Ce terme est aussi à peu près celui que j'ai observé, quoiqu'une de mes pucerones ne soit devenue mère que le 23e. jour, et une autre, le 40e.; ce que je regarde comme des exceptions. Bonnet a

observé 18 jours d'intervalle ; mais il a obtenu une génération le 5e. jour.

On voit que cette époque a été fertile en observations sur les pucerons.

J'ai souvent pensé qu'on pourroit, dans l'histoire des sciences, désigner les époques par les principales découvertes. Par exemple, 1665 seroit *l'époque de la gravitation;* 1789, *l'époque de la méthode naturelle en botanique ;* et, *si parva licet componere magnis*, les années 1740 à 50 seroient *l'époque des pucerons.*

Depuis ces années jusqu'à nos jours, il y a une lacune dans l'étude de ces intéressans animaux.

Je suis loin d'avoir complété leur histoire ; mais je crois y avoir ajouté un petit nombre de faits, qui peuvent offrir quelque intérêt, et que je vais avoir l'honneur de soumettre à l'Académie.

Le 29 mai 1809, je m'occupois à observer les manœuvres des fourmis sur une famille de pucerons de la Fève, lorsque je vis un petit puceron sorti aux trois quarts du ventre de sa mère ; celle-ci marchoit (ce que Réaumur avoit également vu) sans paroître s'inquiéter du petit qui la suivoit, faisant route avec elle à l'aide des quatre pates qui étoient déjà sorties.

Frisch avoit donc tort d'affirmer que le petit ne faisoit aucun mouvement avant que sa tête fût entièrement dégagée. *(Miscell. Berol, contin.* 2a. 1727.*)*

Cette singulière marche dura quelque temps ; enfin la mère s'arrêta, et me parut se cramponner pour se délivrer de son petit, qui finit par se détacher.

Je plaçai le nouveau-né sur une feuille de Fève fraîche, après m'être bien assuré, à l'aide de la loupe, qu'elle n'étoit habitée par aucun autre puceron, et je mis la feuille sous un verre posé lui-même sur une feuille de papier blanc.

A partir de ce jour, j'eus soin chaque matin de renouveler les feuilles de Fève, en observant les mêmes précautions.

Le premier puceron du 29 mai changea de peau le 9 juin.

Le 10, je trouvai un petit qui formoit la première génération; je le plaçai sous un second verre.

Le soir, je trouvai un second petit, que j'isolai comme son aîné, en conservant toujours la mère, en cas d'accidens.

Le 13, je plaçai sous un autre verre un puceron ailé, qui venoit de changer de peau, et les jours suivans il me donna plusieurs petits sans ailes.

Une seconde mère ailée me donna également et uniquement des petits sans ailes.

Le 20 juin, j'obtins une seconde génération.

Je n'en conservai pas moins la première mère.

Il me paroît tout-à-fait superflu de rendre compte en détail de toutes mes précautions, de mes soins, de mes angoisses, de mes désappointemens, de mes malheurs : car j'en ai eu beaucoup.

Je me contenterai de rapporter un grand événement, qui survint pendant ce cours d'éducation.

Le 12 août, j'avois obtenu ma cinquième génération, lorsque je fus obligé de faire un voyage, qui entraînoit une absence de onze jours.

J'avois à choisir entre abandonner mes observations, ou emporter la petite famille. La seule personne qui eût pu me remplacer, étoit du voyage : je ne balançai point.

Je mis une quatrième mère et deux cinquièmes mères, chacune sur une feuille de Fève dans une fiole, emportant une petite provision de feuilles de fèves tenues fraîchement.

Mes trois mères supportèrent parfaitement le voyage ; mais le 14, mes feuilles n'étant plus assez fraîches, et l'endroit où j'étois ne m'en fournissant pas, j'y suppléai par des feuilles de Laitron.

Je n'obtins des trois mères, jusqu'au 20 août, que douze petits ; et la première cinquième mère mourut le 17. J'attribuai ces deux circonstances au changement de régime.

On se rappelle la triste expérience de Bonnet.

Le 19, une personne compatissante me procura des feuilles de Fève d'un jardin du voisinage. Elles produisirent un effet prompt et salutaire : dès le lendemain, la cinquième mère me donna onze petits.

Le 22, je revins au quartier-général de la colonie avec les mêmes soins et précautions, et avec le même bonheur, apportant une génération de plus, la sixième, que j'avois obtenue le 16 août.

Je pourrois donner aussi mes tables de naissances, de morts, de dépouillemens de vieilles peaux et autres circonstances ; mais elles n'auroient plus l'intérêt de celles de Bonnet. Ce sont d'ailleurs des détails d'exécution, qu'on peut croire sur parole, et il suffit de présenter les résultats.

Je n'ai rien à dire de plus que Bonnet sur le nombre des petits provenant de la même mère, sur celui des peaux

dont ils se dépouillent, sur le mélange des mères ailées et non ailées, que j'ai vues dans les mêmes générations, de même que sur plusieurs autres détails que j'ai observés, comme quelques-uns de leurs historiens.

Enfin, *per varios casus*, le 27 décembre, seulement au bout de sept mois, j'obtins la onzième génération. Le petit mourut le 29.

Je n'ai donc obtenu qu'une génération de plus que Bonnet, ce qui est un résultat insignifiant.

Mais je crois devoir signaler quelques considérations plus importantes.

I. Bonnet et les autres naturalistes, qui se sont occupés de cet objet, n'ont observé la durée de la fécondité sans accouplement que pendant deux mois et trois semaines : chez mes pucerons, elle a été de sept mois; et je ne doute pas qu'elle ne commence quelques mois plus tôt, par exemple, au mois de mars.

II. Cette fécondité ayant résisté aux premiers mois de froid, n'est-il pas permis de supposer que, dans certaines circonstances favorables, telles que l'absence de gelée, elle se prolongeroit pendant tout l'hiver sans interruption ?

Trembley a conservé quelques pucerons jusqu'à la fin de novembre. Mon dernier n'est mort que le 10 janvier; il est vrai qu'au bout de 27 jours, il n'étoit pas plus gros qu'un puceron de 4—5 jours en été.

Il est donc important de renouveler les essais pour conserver des pucerons pendant tout l'hiver.

Si l'on obtenoit ce succès, on pourroit en conclure que

l'accouplement n'est pas nécessaire pour la reproduction de ces insectes.

Cependant Lyonnet, Bonnet et de Geer ont, comme nous l'avons vu, constaté l'accouplement, et les deux derniers (*Traité d'Insectologie*, t. 2, p. 124—38; *Mémoires* etc., t. 3, p. 36, 51—2, 59, 61—5, 69, 77), avec des détails qui ne laissent aucun doute.

Mais Bonnet fit ses expériences au mois d'octobre (1740); de Geer, au mois de septembre; et j'ai déjà dit que Réaumur, qui rapporte celles de Lyonnet, n'en indique point l'époque.

Nous devons donc désirer que des observations soient faites (et de préférence sur des pucerons du Fusain, et sur ceux du Pin, du Prunier, du *Vicia cracca*, de la Millefeuille, observés par les trois naturalistes ci-dessus), dans le but spécial de signaler leur accouplement aux autres époques de l'année.

Quoi qu'il en soit, de Geer (l. c. p. 60) a vu des pucerons produire des œufs après l'accouplement. Or, Bonnet, de Geer lui-même et Lyonnet ont vu des petits sortir de ces œufs.

On peut donc regarder comme prouvé qu'il existe pour ces insectes deux modes de reproduction; et c'est un nouveau mystère, qu'il ne faut peut-être pas plus chercher à expliquer que les trois modes de reproduction observés dans les polypes d'eau douce.

Mais une question très-importante devra encore être éclaircie : celle de savoir si les petits qui proviennent des

œufs sont vivipares, et s'ils peuvent se propager sans accouplement.

III. Pendant neuf générations je n'avois pu faire dépasser par mes pucerons le terme de trente et quelques jours de vie. Le représentant de la neuvième vécut depuis le 29 septembre jusqu'au 19 décembre : ainsi 81 jours.

C'est sans doute le plus vieux puceron dont il soit fait mention dans les annales de ces insectes.

Mais la diminution successive du nombre des petits que donna cette mère, mérite d'être remarquée : du 21 au 31 octobre, 22 ; du 1er. au 17 novembre, 18 ; du 18 au 30, 1 ; et le 14 décembre, 2.

Trembley avoit fait une observation du même genre pendant le mois de novembre. (Réaumur, t. 6, p. 541.)

J'ajouterai ici que les soins minutieux et compliqués que Bonnet, Réaumur, etc., ont apportés dans leurs expériences, ne me paroissent nullement nécessaires. J'ai obtenu des résultats du même genre à l'aide de précautions fort simples.

Il est vrai qu'il m'a fallu sept mois pour arriver à la onzième génération, et que, indépendamment des pertes inopinées, quelques pucerones ne sont devenues fécondes qu'au bout de 23 et même 40 jours.

J'ignore à quelle cause cette lenteur doit être attribuée. Leeuwenhoek (l. c. p. 547) pense que les pucerons engendrent plus promptement en plein air, *eorum procreationem sub dio adhùc celerius peragi.* Cela peut être vrai pour un petit nombre de générations ; mais il n'est pas probable que, vu les obstacles provenant de l'intempérie des saisons et des

ennemis des pucerons, leurs générations successives puissent se multiplier long-temps en plein air.

D'ailleurs, je ne puis regarder comme tout-à-fait malsain pour les pucerons le séjour sous les verres, puisque j'en ai conservé jusqu'au mois de janvier, et qu'une des mères a vécu 81 jours.

Outre les observations que j'ai signalées comme appelant de préférence l'attention des naturalistes, il faudra encore reconnoître la nature des fœtus, et, par exemple, savoir s'ils sont, comme les œufs, un résultat de l'accouplement. — L'histoire des pucerons ailés est presque entièrement à faire. — Enfin, si l'on admet comme un principe probable, sinon rigoureux, que les espèces se distinguent par leur organisation intérieure et par leurs mœurs autant que par leurs caractères extérieurs, il faudra faire une étude spéciale et détaillée de chacune des espèces connues de pucerons : or, de Geer en signalait déjà 17. On voit combien doit être immense l'étude de ce seul genre.

Que seroit-ce si l'on admettoit que chaque plante eût son espèce particulière!

Je demande à l'Académie la permission d'ajouter à ces observations quelques-unes de celles que j'ai faites à la même époque sur les relations des fourmis avec les pucerons (1), et sur les *lions des pucerons*.

(1) Je n'ai point parlé des observations très-curieuses dont M. P. Huber a rendu compte dans son excellent ouvrage sur les Fourmis. MM. les commissaires (MM. Cuvier, Bosc et Duméril), qui ont examiné mon Mémoire, ont avec raison

Le préjugé d'après lequel les fourmis étoient responsables des dégâts opérés sur les arbres et les plantes, a subsisté long-temps, et n'est peut-être pas encore entièrement détruit.

Cependant beaucoup de naturalistes en ont démontré la fausseté. Leeuwenhoek est peut-être le premier qui ait (*Arc. nat.*, p. 538) signalé les pucerons comme les véritables malfaiteurs, après avoir lui-même attribué — *cum vulgo* — ces ravages aux fourmis.

J'avois observé des fourmis d'une petite espèce occupées à creuser leurs trous, et portant au dehors des mottes de terre, grains de sable, etc. Voulant voir quel effet produiroit sur ces travailleuses la présence des pucerons, je déposai près d'un de leurs trous une petite tige de Fève chargée de ces animaux. Presqu'aussitôt une fourmi les reconnut, s'approcha, et fit sortir de l'anus de l'un d'eux une goutte qu'elle suça.

Plusieurs ouvrières continuèrent leur tâche; d'autres moins zélées ou plus affamées l'abandonnèrent entièrement pour se rapprocher des pucerons.

---

signalé cet oubli. Je me le pardonne d'autant moins que j'ai été à portée d'apprécier moi-même, à Genève, les connoissances variées, ainsi que les qualités estimables, qui distinguent les naturalistes de ce nom.

Je profite de cette occasion pour remercier MM. les Académiciens nommés ci-dessus du ton bienveillant qui règne dans leur rapport.

Je crois devoir publier mon Mémoire tel que j'ai eu l'honneur de le lire à l'Académie. Je n'en sens pas moins combien il renferme de lacunes. Je desire seulement que les circonstances me permettent de reprendre mes observations, et de justifier un peu les honorables encouragemens que j'ai reçus de cette illustre compagnie.

Leeuwenhoek ayant trouvé une grande quantité de squelettes de pucerons, en avoit conclu qu'ils servoient de pâture aux fourmis. *Vidi formicas aliquot animalculorum partem corporis posticam planè comedisse.* Il ne dit point *comedentes :* il ne les avoit donc pas prises sur le fait ; et il est probable que la partie mutilée l'avoit été par le ver provenant d'un *Ichneumon* signalé par Cestoni (*Vallisn., osserv.*, p. 375), et par J. L. Frisch (*Misc. Berol.*, *contin.* 2ª., 1727), comme déposant son œuf dans le ventre du puceron, d'où il sort ensuite par l'anus sous la forme d'insecte parfait.

Au reste, c'est sans doute le même que Leeuwenhoek (l. c. p. 552—3) avoit également trouvé dans le corps de plusieurs pucerons, mais dont il ne donne pas la description.

D'un autre côté, Frisch avoit dit en parlant des fourmis : *Vivos verò hos pediculos numquàm lædunt nec auferunt.* (l. c.)

Réaumur lui-même (t. 3, p. 312) pense que les fourmis n'ont *peut-être jamais blessé un puceron sain.*

Bonnet contredit cette assertion. Il vit une fourmi se saisir d'un puceron ; mais elle tomba par terre, et lui échappa. Il ne put donc suivre cette petite observation ; et il attribue ce mouvement de colère, de la part de la fourmi, à ce qu'il l'avoit dérangée avec son doigt et irritée.

Le hasard m'a mieux servi que Bonnet. Je voyois un puceron se cramponner comme pour mettre bas un petit ; une fourmi se mit à le palper, et se retira à plusieurs reprises. Enfin, impatientée, je suppose, de ne point obtenir la gouttelette, elle le saisit par le ventre, l'entraîna à un demi-

pouce de l'endroit, le suça fortement de manière à l'aplatir, et le laissa comme mort sur la place.

Au reste, les faits de ce genre doivent être, je pense, regardés comme des exceptions : les êtres les plus doux ont leurs vivacités. J'ai suivi souvent et long-temps les promenades des fourmis sur les pucerons ; j'ai été témoin de leurs nombreuses sollicitations, de leurs caresses, et c'est la seule brutalité que j'aie vu exercer par elles contre leurs amis.

Je jetai d'autres pucerons dans les trous ; un d'eux fut saisi à l'entrée par une fourmi, comme le précédent, et entraîné dans l'intérieur. J'ignore comment il fut traité ; et je ne puis, dans le doute, faire de cette observation incomplète un nouveau chef d'accusation contre les fourmis.

Je dois ajouter que plusieurs pucerons sortirent du trou, sans avoir éprouvé de mal apparent (1).

Je terminerai ce petit résumé de mes observations sur les relations des fourmis avec les pucerons par un trait dont je fus fort édifié, j'ai presque dit attendri. Une fourmi avoit saisi une gouttelette qu'elle tenoit en l'air entre ses deux pates antérieures, et s'apprêtoit à la sucer. Une autre fourmi vint à passer ; elles se reconnurent, se convinrent apparemment ; et bientôt les deux nouvelles amies, dressées, comme deux écureuils, l'une en face de l'autre, sucèrent ensemble la gouttelette.

On pense bien que les trois ou quatre générations de pucerons que j'élevois à la fois, me fournissoient une grande

---

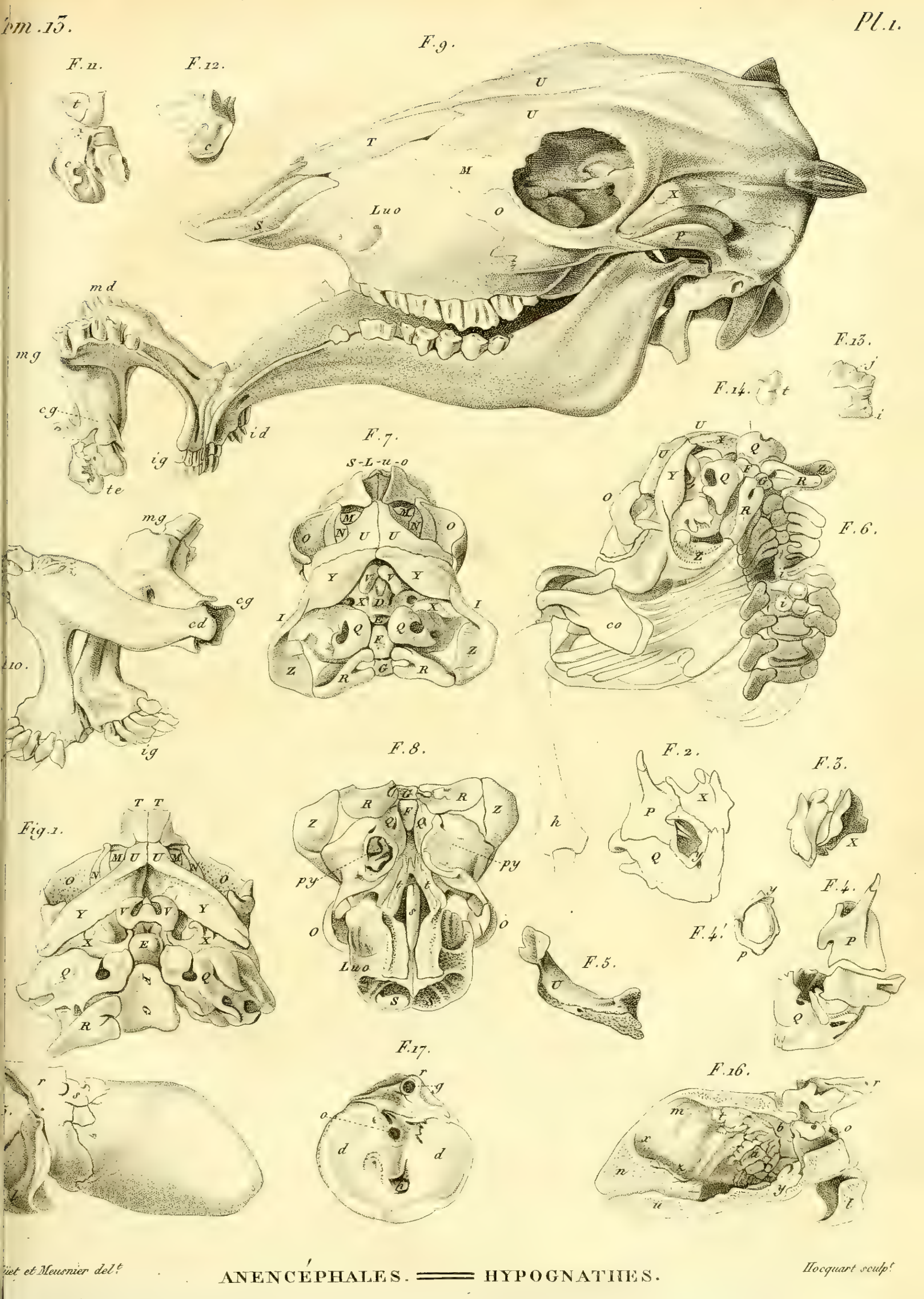
(1) C'est ici surtout que je dois renvoyer aux détails extrêmement curieux donnés par M. Huber.

quantité de petits. Je mettois les uns en famille sous un verre; j'en rejetois d'autres dehors, ce qui me valoit des imprécations de la part des amateurs de fleurs, de fruits et de légumes. D'autres enfin étoient livrés aux *lions des pucerons*, que j'élevois également, et que j'observois avec soin.

J'ai conservé un de ces lions depuis le 17 juillet jusqu'au 26 août, et j'ai eu lieu de remarquer la plupart des circonstances rapportées par Réaumur et Bonnet.

Je n'ai point de faits nouveaux à citer. Je dirai seulement, pour servir à l'histoire de son appétit, que, du 26 au 28 juillet, mon lion dévora 17 pucerons, et 15, du 30 au 31. Il est donc à peu près aussi vorace que les *mange-pucerons* de la première classe observés par Bonnet.

J'ajouterai qu'il a porté jusqu'à sa mort sur son dos, au milieu de ses trophées, c'est-à-dire des peaux des pucerons qu'il avoit dévorés, la vieille peau dont il s'étoit dépouillé le lendemain de sa naissance.



iet et Meusnier del.t Hocquart sculp.t

ANENCÉPHALES. ═══ HYPOGNATHES.

F.1,2,3,4,5. AN. de Cornieville. = 6,7,8. AN. cotyle. = 9,10,11,12,13,14. HYP. rochier. = 15,16,17. HYP. coffre.

MÉMOIRE

SUR LES LÉCYTHIDÉES.

PAR M. A. POITEAU.

On avoit soupçonné depuis long-temps que plusieurs genres de la seconde section des Myrtes, dans le *Genera Plantarum* de M. de Jussieu, n'avoient pas les caractères de la famille; mais on ne pouvoit s'en assurer, parce qu'aucune plante de cette section n'a encore donné de fleurs en France, ni peut-être en Europe. Ayant eu l'occasion d'examiner la plupart de ces plantes, pendant mon séjour à la Guyane française, j'ai reconnu qu'en effet elles n'ont pas les caractères des Myrtes, et qu'elles en possèdent d'autres qui leur sont particuliers. Je propose donc d'en former une nouvelle famille sous le nom de Lécythidées.

Cette famille se compose d'arbres et d'arbrisseaux des régions équatoriales, qui ont tous des feuilles simples et alternes, et des fleurs en grappe, remarquables par leur grandeur, leur beauté et la singularité de leur structure. Elle comprend les genres Lécythis, Couroupita, Bertholletia, Gustavia et Couratari, auxquels on joindra peut-être le Baringtonia, quand l'insertion de ses étamines aura été mieux étudiée. Ses caractères distinctifs sont d'avoir les étamines

épigynes, monadelphes et en nombre indéterminé. Elle se rapproche des Onagraires par le genre Jussiea, dont les étamines sont épigynes, au moins dans l'espèce que j'ai dessinée à Saint-Domingue, et dans quelques autres observées à Cayenne, par feu M. Richard; mais elle a encore plus de rapport avec les Myrtées par l'ensemble de sa végétation et par la structure de ses fruits.

Les caractères de la forme de l'embryon et de l'insertion des étamines sont les plus généraux dont on puisse faire usage dans une distribution classique des végétaux. Leur valeur, pour conserver les rapports naturels, est de beaucoup supérieure à celle de tous les autres : cependant ils offrent çà et là des exceptions si notables, qu'on est quelquefois obligé de les abandonner pour s'attacher à d'autres caractères moins importans. Si, par exemple, on vouloit faire entrer la considération de l'embryon dans la classification des Cycadées, on seroit obligé de les éloigner des Palmiers, auprès desquels la nature semble avoir marqué leur place. Dans ce cas, on attache plus d'importance au port et à l'organisation générale, qu'aux caractères de la fructification. Si l'on s'en tenoit à ces derniers, la famille des Guttifères et celle des Lécythidées seroient divisées chacune en deux parties qu'il faudroit éloigner beaucoup l'une de l'autre.

Si nous passons aux exceptions fournies par l'insertion des étamines, nous les trouverons moins nombreuses, mais nous verrons qu'elles contribuent aussi à rompre la marche uniforme et graduée qu'on suppose exister dans nos classifications. Ainsi la famille des Nymphéacées renferme des plantes à insertion hypogyne, et d'autres à insertion épigyne; celle

des Onagraires en renferme à insertion périgyne et à insertion épigyne; celle des Caryophyllées en renferme à insertion hypogyne et périgyne; celle des Lécythidées se distingue par la généralité de son insertion épigyne au milieu d'une classe à insertion périgyne.

Cette petite famille est jusqu'à présent la seule qui présente à la fois deux exceptions, dont une est relative à l'embryon, et l'autre à l'insertion des étamines. Elle offre ainsi une double preuve que nos affinités classiques ne sont pas toujours celles de la nature. Il ne faut pas confondre la difficulté dont nous parlons avec celles qui naissent des lacunes. Celles-ci disparoissent tous les jours par de nouvelles découvertes, tandis que les premières ne peuvent être aplanies qu'en admettant plusieurs centres dans le système végétal. Or les meilleures méthodes nous montrant les genres des plantes rangés sur une seule ligne, elles ne suffisent pas pour nous conduire à une connoissance générale de la liaison qui existe entre les végétaux, ce qui pourtant est le but de la botanique spéculative.

CHARACTER PECULIARIS LECYTHIDÆARUM.

Stamina epygina, monadelpha indefinita.

LECYTHIS L. QUATELÉ.

CAR. GEN.

Calyx adherens, hexaphyllus persistens. Petala sex epigyna, inæqualia. Stamina numerosa, monadelpha, producta in ligulam lateralem pistillo arcuatìm incumbentem, filamentis antheriferis basi onustam, in papillas steriles supernè laciniatam, ovario peta-

lisque adnatam. Ovarium subturbinatum 2-6 loculare, loculis polyspermis ; stylus brevis ; stigma obscurum.

Capsula coriacea vel lignosa, magnitudine et formâ varia, post columnæ centralis rupturam, circumcissa. Semina, abortu, pauca aut solitaria in singulo loculo, ovata, aut oblonga, basi columnæ affixa, membranâ carnosâ tecta. Embryo indivisus, semini conformis.

LECYTHIS LONGIPES.

Arbor. Ramis laxis ; foliis oblongis, abruptè acuminatis ; racemis terminalibus, laxis, pendulis; fructu ovato, depresso, biloculari.

Ce Quatelé est un arbre pyramidal de 25 à 30 pieds de hauteur, à rameaux courts, étalés, menus, à écorce lisse, à bois filandreux, dur et d'un blanc jaunâtre.

Ses feuilles sont alternes, distiques, oblongues, terminées brusquement par une pointe assez longue, d'un vert foncé mat en dessus, d'un vert clair et luisant en dessous, entières, planes, longues de 4-6 pouces : elles ont le pétiole court et canaliculé en dessus.

Les fleurs sont terminales, disposées en grappe lâche, et inclinée : cette grappe est composée de 6-15 fleurs, presque distiques, larges de trois pouces, d'un beau violet, portées chacune sur un pédoncule menu, atténué vers la base, long de 15-18 lignes, muni de trois bractées à la base. Le calice est à six folioles ovales, concaves, inégales. Les six pétales, envelopés les uns par les autres avant leur épanouissement, sont aussi inégaux, très-étalés quand la fleur est bien épanouie ; les deux pétales opposés au dos de la languette staminifère, sont plus grands et plus concaves que les autres;

la languette staminifère se termine par des papilles rabattues sur l'ovaire. La base de cet organe entoure la partie supérieure de l'ovaire sur lequel il est inséré ainsi que les pétales, et cette base est couverte de filamens courts, épaissis en massue, terminés par des anthères ovales arrondies, bilobées, s'ouvrant par les côtés.

L'ovaire est sémi-infère; il s'élargit jusqu'aux pétales, ensuite il se rétrécit en cône raccourci, obtus; il n'y a pas de style; le stigmate n'est qu'une tache blanche : cet ovaire est à deux loges, et chaque loge contient de dix à douze ovules rangés circulairement sur un seul rang autour du bas de l'axe : la partie conique ou supérieure de l'ovaire ne tient à la partie inférieure que par l'axe et les deux membranes qui forment les cloisons.

Le fruit est pendant, arrondi, déprimé en dessus et en dessous, coriace, ayant de 18 à 24 lignes de diamètre, et un quart de moins en hauteur. (Tout ce qui forme la coupe de ce fruit est violâtre; l'opercule seul est blanchâtre ; il se détache et tombe quand la columelle se rompt.) On trouve dans chaque loge plusieurs graines dont une ou deux seulement parviennent à leur maturité, et plusieurs avortent. Ces graines sont ovales, blanchâtres, de la grosseur d'un haricot, un peu cannelées sur la face extérieure, absolument indivises : elles ont déjà acquis toute leur grosseur qu'elles ne sont encore qu'une sorte de gélatine : l'organisation commence à se manifester par le bas auprès du point d'attache.

J'ai dessiné cet arbre en fleur, le 30 octobre 1821, sur la montagne du Mahari, dans l'île de Cayenne.

Les graines de toutes les espèces de Lécythis sont charnues

et assez grosses : les singes en sont très-friands : celles du *Lecythis longipes* paroissent d'abord douces, mais lorsqu'on les a mâchées elles développent une amertume désagréable.

Obs. On trouve dans la Savanne de Baduel, près la ville de Cayenne, un Lécythis qui se rapproche de celui-ci : c'est un grand arbrisseau à rameaux menus, vagues ou inclinés. Ses fleurs sont aussi pendantes, terminales, violettes, mais plus petites et plus irrégulières que celles que je viens de décrire. Ses fruits ont dix-huit lignes de diamètre et sont si aplatis qu'ils n'ont que six lignes de hauteur : ils sont à deux loges et ne contiennent qu'une ou deux graines parfaites. J'ai lieu de croire que c'est la graine en grossissant qui (dans cette espèce) fait rompre la columelle et sauter l'opercule avec une sorte d'élasticité. Il conviendroit de l'appeler *Lecythis platicarpa*.

LECYTHIS CORRUGATA.

Arbor. Foliis oblongis, acutis, coriaceis; paniculâ terminali, erectâ, ramis simplicibus constitutâ. Fructu parvo, turbinato erecto, corrugato.

Arbre de haute futaie, à écorce épaisse, composée d'un très-grand nombre de couches : ses rameaux sont ouverts à 60 degrés. Il a les feuilles ovales oblongues, aiguës, coriaces, entières, d'un vert foncé et luisant en dessus, moins vertes en dessous, longues de 4 pouces.

Fleurs nombreuses disposées en panicule terminale droite, composée de rameaux simples : elles sont petites, d'un rose vif, larges d'un pouce, à six pétales dont quatre très-étendus, un peu roulés en dehors et deux plus courts concaves, verdâtres, placé derrière le corps staminifère : ce corps, rabattu sur le style, comme dans les autres espèces, est spongieux, étranglé vers son milieu et forme deux lobes dont l'inférieur est un peu plus grand : les papilles sont retenues par le bord de la languette qui n'est point divisé. Quelques unes d'entre

elles se terminent par un rudiment d'anthère : les véritables anthères placées sur la base de cet organe sont petites, droites, bilobées et portées par de courts filets.

L'ovaire est petit, à quatre loges olygospermes, couvert de rides ou de plis depuis son pédoncule, qui est très-court, jusqu'à son calice, qui est composé de six folioles arrondies : le dessus de l'ovaire ou l'opercule est strié ; le style est persistant, un peu courbé, assez long, à stigmate obtus.

Le fruit est droit, turbiné, couvert de plis ou de lames épaisses : il n'acquiert qu'un pouce de diamètre et ne contient ordinairement qu'une ou deux graines parfaites.

J'ai observé cet arbre en fleur et en fruit dans le courant de novembre sur les bords de la Mana.

Obs. Tous les Lécythis ont l'écorce épaisse ; celle du *Lecythis ollaria* L. l'est encore plus que les autres ; ses couches intérieures se dédoublent en un très-grand nombre de lames ou feuillets minces comme du papier. Pour obtenir ces feuillets, les Indiens enlèvent des plaques d'écorce aussi grandes qu'ils peuvent, et ils les battent, fraîchement coupées, avec un maillet de bois ; en moins d'une demi-heure toutes les lames se détachent les unes des autres avec une telle netteté que les deux surfaces de chacune sont aussi lisses que du papier satiné. J'ai vu un morceau d'écorce qui s'est ainsi dédoublé en cent dix feuillets : les Indiens les coupent ensuite par petits carrés pour en faire des robes de cigares.

Le nom de liber convient parfaitement à ces feuillets : je doute qu'avant l'invention du papier on eût pu trouver une autre écorce plus propre à recevoir l'écriture. Les Indiens appellent le *Lecythis ollaria*, *Mahot,* ainsi que tous les arbres dont l'écorce est sensiblement filandreuse ou propre à quelque tissu. Les nègres donnent à cet arbre et à son fruit le nom de *Canari makac*, c'est-à-dire, marmite de singe.

Les espèces de Lécythis sont nombreuses à la Guyane ; elles se distinguent mieux par la forme et le volume de leurs fruits que par tout autre caractère : il en est dont l'opercule du fruit embrasse tellement les graines qu'il ne les quitte pas dans sa chute et les entraîne avec lui : Aublet en a figuré dans cet état ; on seroit porté à croire que ces graines sont attachées à l'opercule, si l'examen de l'ovaire ne prouvoit le contraire.

BERTHOLLETIA. Humb. et Bonpl.

Car. gen.

Calyx adherens bipartitus, deciduus; corolla et stamina sicut in Lecythide; stylus curvus, stigma capitatum. Ovarium 4-5 loculare, ovulis 4 in singulo loculo geminatìm superpositis. Capsula magna subrotunda, lignosa extùs carnosa, evalvis, operculata; operculum parvum papillosum, in fructu maturo reconditum, semina 16-20 columnæ basi duplici serie affixa, erecta, ossea, triangularia, extùs convexa, lateribus compressa, rugosa. Embryo oblongus, subcurvus, basi crassior indivisus.

BERTHOLLETIA EXCELSA. Humb. et Bonpl. Pl. æquinox. tom. I, pag. 122, tab. 36.

Arbor. Foliis oblongis distichis, subundulatis, petiolo decurrente; racemo terminali erecto.

Superbe arbre du Brésil, observé sur les bords de l'Orénoque, par MM. Humbolt et Bonpland, et cultivé depuis long-temps, sous le nom de *Touka*, à Cayenne, où j'ai eu occasion de le dessiner en fleur. Il s'élève à 100 pieds dans son pays natal; à Cayenne il n'a pas encore cette hauteur, mais il paroît disposé à l'acquérir. Il est pyramidal, garni depuis le bas jusqu'en haut de branches ouvertes à angle droit, ayant les extrémités pendantes et flexibles comme de cordes; les plus basses touchent la terre; les jeunes pousses sont vertes et très-rudes au toucher; à un an elles prennent une couleur fauve et se couvrent de points roux.

Les feuilles sont distiques, alternes, oblongues, coriaces, un peu épaisses, ondulées sur les bords, longues de 8 à 24 pouces, terminées en pointe courte, vernissées en dessus,

d'un vert jaunâtre mat en dessous, marquées de nervures latérales nombreuses, presque perpendiculaires sur la nervure médiane; le pétiole est marginé, canaliculé, long de 12 à 18 lignes, décurrent sur la tige. Les boutons à bois dans les aisselles des feuilles sont d'une petitesse extrême. La lame des feuilles se rétrécit à mesure que celles-ci sont plus près des fleurs, et leur pétiole, au contraire, acquiert une largeur d'autant plus grande.

Les fleurs, disposées en grandes grappes terminales, droites, simples ou rameuses, longues de 8 à 18 pouces, sont d'un jaune pâle; elles sont régulières, évasées en cloche et larges de 18 à 20 lignes; elles répandent une odeur un peu nauséabonde, ne durent qu'un jour, sont presque sessiles sur des consoles très-saillantes, et munies de trois écailles caduques à la base. Le calice est adhérent, fendu en deux lobes arrondis, concaves, opposés et tombant promptement. La corolle est à six, neuf pétales réguliers, oblongs, concaves, roulés en dehors au sommet. Le corps staminifère adhère en même temps à l'ovaire et aux onglets des pétales : il a la forme d'une languette, rabattue sur le style, et il est tapissé intérieurement, dans la partie supérieure, de longues papilles pointues, charnues et jaunâtres : le bas de cet appareil est perforé pour donner passage au style, et couvert de filets courts, droits, épaissis en massue, terminés chacun par une petite anthère arrondie, bilobée d'un blanc jaunâtre. L'ovaire est ovale, arrondi, à quatre ou cinq lobes peu prononcés, divisé intérieurement en quatre ou cinq loges tétraspermes, à embryons attachés à l'angle intérieur des loges, et superposés deux à deux. Le style est gros, de moyenne longueur, courbé dans

le sens du corps staminifère et terminé par un stigmate en tête aplatie.

Le fruit, selon MM. Humbold et Bonpland, est de la grosseur de la tête d'un enfant; ceux que j'ai vus avoient de 3 à 5 pouces de diamètre; les uns étoient ovales, les autres étoient arrondis, déprimés en dessus et en dessous. C'est une capsule évalve, ligneuse, couverte d'un brou charnu, épais, conservant à peine les traces de quatre ou cinq angles arrondis, qu'elle avoit dans l'état d'ovaire. Son opercule est très-petit; et comme il n'est formé que par le sommet de la columelle, qui est trop grosse pour pouvoir passer par le trou, il rentre en dedans, quand cette columelle se rompt, au lieu de tomber au dehors comme dans les Lécythis. Quand le fruit est mûr, les cloisons qui en formoient les loges ont disparu : on trouve dans son intérieur de seize à vingt graines osseuses, subréniformes, rugueuses, comprimées, tranchantes du côté intérieur, convexes et marquées de deux arêtes du côté extérieur; elles sont toutes dressées et attachées sur deux rangs au bas de la columelle ou de l'axe du fruit : ces graines ont, sous leur test osseux, une membrane charnue qui s'en détache plus ou moins. L'amande est attachée par sa tunique propre, au point interne du test qui répond au point externe de ce test par où il tient au péricarpe; elle est oblongue, subréniforme, blanchâtre, d'une substance charnue, parfaitement indivise, et ne présentant qu'une seule masse homogène. On trouve quelquefois à son centre une cavité accidentelle.

J'ai observé le Bertholletia en fleur pendant le mois de décembre 1821 à Cayenne, sur l'habitation de M. Martin,

au quartier de Roura. C'étoit la seconde fois qu'il fleurissoit, et il n'est résulté aucun fruit de ces deux floraisons, probablement parce que l'arbre étoit encore trop jeune, quoiqu'il eût alors douze années de plantation, et que sa hauteur fût de 40 pieds. Il y a maintenant peu d'habitations à Cayenne où l'on n'ait pas quelques pieds de cet arbre. Le fruit que j'ai analysé et dessiné venoit du Brésil. Les Portugais du Para envoient chaque année, à Cayenne, une grande quantité de graines du Bertholletia, sous le nom de *Touka*, nom qu'on a conservé aux arbres qui en sont provenus : ces graines se vendent sur le marché de Cayenne; tant qu'elles sont fraîches, elles sont aussi bonnes que nos amandes douces; mais elles rancissent promptement. On les trouve depuis long-temps dans plusieurs collections, en France, sous le nom de châtaignes du Brésil: M. Richard les mentionne et les nomme *Touka* dans son Analyse du fruit, pag. 84. Il ne les avoit pas reconnues en parlant des Bertholletia, p. 74.

Obs. L'ouvrage de MM. Humbold et Bonpland, cité plus haut, renferme beaucoup de faits historiques fort intéressans sur le Bertholletia : je crois inutile de les transcrire ici, mais je ne puis me dispenser de relever deux erreurs échappées à ces savans illustres dans le dessin et la description qu'ils ont donnés du fruit de cet arbre. D'abord le fruit est dessiné renversé, et il est décrit comme étant dans une position contraire : ce qui est représenté comme la base de la columelle en est le sommet ou le véritable opercule : ces deux erreurs ont donné une fausse direction aux idées des auteurs quand ils ont recherché la place que le Bertholletia doit occuper dans les ordres naturels.

L'opercule du Bertholletia n'étant évidemment formé que par le sommet de la columelle, ou ce qui est la même chose, par la base du style, il s'en suit que par analogie on doit considérer aussi l'opercule des Lécythis comme n'étant formé uniquement que de la base du style, quelle que soit la largeur de cet opercule. Alors il en résulte de nouvelles considérations anatomiques applicables, sans doute, à tous les fruits qui s'ouvrent en travers, tels que ceux de l'*Utricularia,* du *Centunculus,* de l'*Anagallis*, etc.

COUROUPITA. Aubl.

Car. gen.

Calyx et corolla sicut in Lecythide : ligula staminifera antheris basi et apice instructa. Ovarium turbinatum semisuperum sexloculare; septa parietalia, versus axim reflexa, ibique columellam mentientia : trophosperma ex angulis loculorum interioribus prodeuntia, multis ovulis onusta; stylus nullus; stigma stellatum hexagonum. Capsula crustacea globosa, maxima, circulo calycino cincta, operculo non solubili notata, evalvis, intus pulposa : sarcocarpium ante maturitatem carnosum, posteà deliquescentiâ evanidum; tumque endocarpium ab epicarpio solutum et intra ipsum volubile. Semina in pulpâ nidulantia, plurima, ovata, membranâ coriaceâ, villosâ, funiculatâ, latere dehiscente, tecta. Embryo subrotundus, involutus, compressus, rostratus; cotyledones magnæ, foliaceæ, nervosæ, plicatæ, corrugatæ; sub radiculâ claviformi curvatæ.

COUROUPITA GUYANENSIS. Aubl. Guyan. Tab. 282. Tussac flor. des Antilles. tom. 2, pag. 45, tab. 10, 11. Lecythys bracteata. Willd.

Arbor. Foliis oblongis, cuneatis, crenatis; stipulis parvis caducis; racemis simplicibus, trunco ramisque innascentibus.

Arbre de seconde grandeur, à tête arrondie, à rameaux ouverts à angle droit; son bois est mou; son écorce est grise, très-gercée; celle des jeunes pousses est brune et glabre.

Ses feuilles sont alternes, en hélice, quelquefois très-rapprochées, oblongues, atténuées vers la base, ayant la plus grande largeur dans la partie supérieure, terminées en pointe mousse, planes, glabres des deux côtés dans l'état adulte, longues de 6-10 pouces, légèrement crénelées, à crénelures

glanduleuses; les nervures latérales sont parallèles et assez nombreuses; le pétiole est court, semi-cylindrique, légèrement pubescent, ainsi que le dessous de la nervure médiane; il est accompagné de deux très-petites stipules aiguës et caduques.

Les fleurs naissent en grappes simples, rarement rameuses, sur le bois des années précédentes, sur les gros rameaux et sur le tronc jusqu'auprès de la terre : ces grappes se développent lentement, s'allongent d'un à trois pieds, et produisent jusqu'à cent fleurs qui se succèdent pendant un mois et plus, car il ne s'en épanouit que de deux à quatre chaque matin et qui tombent le soir : chaque fleur forme d'abord un gros bouton arrondi, d'un beau jaune, porté sur un pédoncule long de 18 à 24 lignes, muni d'une bractée à la base et de deux au sommet. Quand les pétales sont ouverts, la fleur a de trois à quatre pouces de diamètre; elle est d'un jaune serin en dehors, carminée en dedans, un peu irrégulière, parce que les deux pétales qui enveloppent immédiatement le corps staminifère sont plus grands et plus concaves que les autres : le corps staminifère est blanc ou lavé de rose quand le soleil peut l'atteindre; il a la même forme et la même disposition que dans le Lécythis et le Bertholletia, mais il en diffère en ce qu'il porte des anthères au sommet aussi bien qu'à la base; celles du haut sont grosses, jaunes à deux lobes, et contiennent un pollen jaune; celles du bas sont blanches et beaucoup plus petites. L'ovaire est turbiné, semi-supère ou adhérant jusqu'à son milieu, divisé intérieurement en six loges, ayant chacune un trophosperme saillant dans l'angle intérieur; les ovules sont petits, arrondis et très-

nombreux; le stigmate est sessile, noir, étoilé, à six rayons.

Quoiqu'une grappe soit composée de cinquante à cent fleurs, elle ne produit cependant qu'un ou deux fruits, ronds, du diamètre de 4 à 8 pouces, roussâtres, rudes au toucher, marqués d'un cercle portant le calice aux deux tiers de sa hauteur. Je vais employer la nomenclature de M. Richard pour décrire l'écorce de ce fruit, en disant que son épicarpe est crustacé, assez mince, mais solide; que son sarcocarpe est très-épais, et charnu; que son endocarpe est ligneux, d'une ligne d'épaisseur et très-solide; que le sarcocarpe se détruit en devenant liquescent, et laisse un vide considérable entre l'épicarpe et l'endocarpe, ce qui permet à ce dernier de rouler librement dans le premier. L'endocarpe est plein de pulpe, d'abord d'un blanc verdâtre qui passe au bleu par le contact de l'air, lorsqu'on coupe le fruit, et qui dans la grande maturité prend la couleur de lie de vin, et répand l'odeur la plus infecte; les six cloisons, visibles tant que le fruit est vert, disparoissent dans la grande maturité; les graines alors se trouvent çà et là dans la pulpe, en nombre indéterminé; elles sont ovales, arrondies, comprimées, revêtues d'une membrane laineuse, coriace, munie d'un long podosperme de même substance, également laineux : cette membrane se fend par le côté et laisse échapper l'amande revêtue de sa tunique propre qui est fort mince. L'embryon est arrondi, comprimé, à radicule très-grande, claviforme, à deux grands cotylédons foliacés, garnis de nervures, plissés, rabattus et appliqués contre la radicule : cet embryon est blanc, excepté les nervures de ses cotylédons qui sont rosées.

Cet arbre croît dans l'île de Cayenne, le long de la côte dans les terrains sablonneux; sa fleur est très-belle et d'une odeur suave : il perd ses feuilles deux fois par an, en mars et en septembre, et reste une huitaine de jours presque nu; ensuite il fleurit et pousse de nouvelles feuilles. Aublet l'indique dans les grands bois du continent; cependant je ne l'y ai pas remarqué dans mes excursions. Le nom de *Couroupita,* emprunté des Indiens du Brésil, n'est pas connu des habitans de Cayenne; ils ne connoissent pas mieux celui de Boulet de Canon que le fruit porte dans nos collections : les deux seuls noms sous lesquels ils le désignent sont *Calebasse colin* et *Abricotier du bord de la mer.*

Les découpures ou déchirures faites aux organes de la fructification deviennent d'un bleu verdâtre exposé à l'air; les fleurs et les jeunes feuilles macérées dans l'eau déposent une fécule d'un bleu obscur. Le bois de l'arbre est mou et n'est d'aucun usage.

OBS. La solidité de l'endocarpe empêche le fruit de s'ouvrir lorsque, par suite de la maturité, il tombe à terre : les graines ne peuvent germer dans son intérieur; elles y restent saines pendant long-temps au milieu de la pulpe corrompue, qui devient déliquescente et s'échappe en partie par l'endroit où le fruit étoit attaché : alors l'odeur qui s'en exhale est insuportable : les mouches et les scarabées, attirés par cette mauvaise odeur, y déposent leurs œufs; les larves qui en proviennent finissent par s'introduire dans la pulpe, et la dévorer ainsi que les graines. Voilà pourquoi on ne voit que peu ou point de jeunes Couroupita naître sous les vieux.

Les graines sont huit jours en germination : tous les Couroupita qu'on voit au Jardin du Roi à Paris proviennent d'un semis que j'ai fait à Cayenne en 1820.

Le Couroupita a des rapports avec les Malvacées par la plicature de ses cotylédons et par les stipules de ses feuilles : son fruit a de l'affinité avec le melon (*cucumis*) par ses cloisons pariétales qui, après s'être rapprochées au centre sans s'unir, se recourbent et se prolongent en trophospermes saillans dans chaque loge.

GUSTAVIA. L. *Suppl.* (1). PIRIGARA Aubl.

CAR. GEN.

Calyx adherens, hexaphyllus aut urceolatus : petala 6, (4 Aubl.) epigyna, ovata, subæqualia : stamina numerosa, basi monadelpha, ovario insidentia, unguibusque petalorum adnata. Ovarium turbinatum, sexloculare, loculis polyspermis : stylus subnullus : stigma obscurum. Capsula ovata, coriacea, evalvis, calicis vestigiis coronata, operculo non solubili notata. Semina pauca in quoque loculo, ovata, membranâ simplici crassâ, coriaceâ vestita, podospermo incrassato, longo, plicato columnæ affixo suspensa; embryo conformis, carnosus; cotyledones duæ magnæ subequales, extùs convexæ, intùs planæ; radicula obtusa, vix proeminens, prope podospermum locata.

GUSTAVIA URCEOLATA. — BOIS PUANT.

Fructu aptero, margine calicino integro, coronato.

Ce beau végétal varie beaucoup en grandeur; dans les Savannes et aux lieux découverts, il reste sous la forme d'un arbrisseau de 4 à 10 pieds; mais dans les grands bois il s'élève à la hauteur de 40 pieds, et son tronc acquiert un pied de diamètre; ses rameaux divergens et peu ramifiés lui forment une tête large et diffuse; sa racine est pivotante et très-peu divisée : son bois est blanchâtre et très-flexible.

Il a les feuilles alternes, souvent fasciculées, oblongues, rétrécies en cône à la base, dentées en scie, dans la partie

---

(1) Il auroit été plus juste de conserver à ce genre le nom de *Pirigara*, comme étant le plus ancien; mais la majorité des auteurs lui ayant donné celui de *Gustavia*, je suis obligé de me conformer à l'usage.

supérieure, longues de 6 à 15 pouces, épaisses, et d'un vert tendre : on n'a pas encore remarqué de stipules à leur base.

Les rameaux se terminent par des bouquets composés de deux à six fleurs, portées chacune par un pédoncule long de 1 à 3 pouces, muni vers son milieu de deux écailles opposées. Le calice n'est qu'un petit rebord tronqué sans divisions ni dents apparentes, mais indiquant à peine quatre légers lobes; les pétales sont au nombre de six ou sept, d'abord recouverts les uns par les autres et formant de gros boutons ronds, blancs ou légèrement lavés de rose; ils s'étendent peu à peu, et forment une superbe fleur, régulière, évasée en soucoupe, large de 4 à 5 pouces, d'un beau blanc en dedans, à peine carminée en dehors : les étamines sont nombreuses, régulières, monadelphes; elles forment un anneau solide à la base, et sont libres dans la partie supérieure; tous les filets sont courbés en dedans et penchés sur le style ainsi que les anthères qui sont jaunes oblongues et bilobées: il n'y a pas de style, et le stigmate n'est qu'un point blanchâtre. Ces fleurs s'épanouissent le matin, elles répandent une odeur agréable, qu'Aublet compare à celle du lis, et tombent le soir : il leur succède des fruits verts et coriaces, qui ont à peu près la forme et la grosseur d'une grenade (*fructus punicœ*); leur opercule ne tombe pas comme dans le Lécythis; mais comme il est très-mince, il se détruit promptement et laisse le fruit ouvert au sommet. Les graines parfaites, qui sont en petit nombre, ont la forme et les dimensions d'un gros haricot; elles sont portées ou suspendues au bout de très-longs podospermes tortueux, plissés et charnus, qui ne prennent leur développement qu'après la floraison,

car les ovules sont sessiles dans l'ovaire : et il est bon de remarquer que dans les fruits mûrs les ovules avortés se trouvent également attachés à de très-longs podospermes.

Le bois vert de cet arbre ne sent pas mauvais; mais lorsqu'après être coupé, il reste exposé à l'air atmosphérique, il répand, au bout de quelques jours et pendant long-temps, une très-mauvaise odeur, d'où lui est venu le nom de bois puant qu'il porte à la Guyane Française. On le trouve en fleur et en fruit dans toutes les saisons de l'année : il est plus commun aux lieux découverts que dans les grands bois : il croît en terre haute comme en terre basse, et dans les terains humides aussi bien que dans les terrains secs; il repousse parfaitement quand on le coupe près de terre; et comme il fait de très-bons cerceaux, on le cultiveroit aisément en *cépée* pour cet usage.

GUSTAVIA PTEROCARPA.

Fructu alato, calicis foliolis coronato.

Cette espèce devient un arbre plus grand que le précédent, et son bois répand une mauvaise odeur dès qu'on l'entame avec la hache. Ses feuilles sont plus petites, plus rétrécies à la base, et à peine denticulées. Les fleurs également en bouquets terminaux sont moins nombreuses, une ou deux fois plus petites, moins lavées de rose, à six ou sept pétales ovales. Ce qui distingue surtout cette espèce de la précédente, c'est son calice à 6-7 divisions ovales aiguës persistantes; c'est son ovaire et son fruit munis de six à sept membranes longitudinales crispées, alternes avec les divisions calicinales.

Je n'ai pas vu le fruit en parfaite maturité, mais il m'a paru ne pas devoir devenir aussi gros que le précédent.

J'ai d'abord remarqué et dessiné cette espèce en fleur sur le bord de la Mana en novembre 1821, ensuite je l'ai retrouvée au quartier de Roura.

Il est étrange que les descriptions et les figures d'Aublet ne se rapportent pas aux deux espèces que je viens de signaler : j'ai pourtant lieu de penser qu'Aublet n'en a pas connu d'autres, et que même il n'existe que ces deux espèces à Cayenne. Au reste, mes figures ont été faites sur les lieux et d'après le vivant, les botanistes peuvent compter sur leur exactitude.

COURATARI Aubl.

Car. gen.

Calyx « adherens; limbo 6-partito; laciniis lanceolatis, erectis. « Corolla 6-petala, basi coalita. Stamina numerosissima, in ur« ceolo magno, concavo, unilaterali, apice truncato, intus antheri« fero, disposita. Ovarium semi-inferum 3-4 loculare; loculis « 4-ovulatis, ovulis erectis. Stylus subulatus simplex. Rich. » (1)

---

(1) Pendant le temps qui s'est écoulé depuis la lecture de ce mémoire à l'Académie royale des Sciences jusqu'à son impression, M. A. Richard a trouvé, dans l'herbier de feu son père, des fleurs de *Couratari*, et il en a fait l'objet d'une note intéressante qu'il a publiée dans les Annales des sciences naturelles, tome I, pag. 321. Il résulte de l'observation de ce botaniste que la fleur du Couratari ne diffère pas essentiellement de celle des Lécythis, et que ce n'est que dans le fruit de cet arbre qu'existent les caractères qui en font un genre distinct. Voyez au lieu cité les considérations que l'auteur développe sur les Lécythidées que son père regardoit comme une famille à établir.

Je prie M. Richard de me permettre de modifier une des considérations auxquelles il s'est livré, pour déterminer la place que doivent occuper les Lécythi-

Capsula oblonga claviformis, coriacea, evalvis, subtrigona, in tres loculos divisa ope axis magni trigoni, fundo capsulæ affixi, apice in operculum expansi, decidui. Semina plurima, in tres phalanges digesta totidem podospermis fundo capsulæ innatis affixa, foliacea, lanceolata, erecta; embryo membranâ propriâ tectus, subcylindricus, conduplicatus, macrorhizus; cotyledones duæ radiculæ incumbentes, longæ, foliaceæ, corrugatæ, graciles.

COURATARI GUYANENSIS. Aubl.

Le Couratari est un des plus grands arbres de la Guyane : il tient un des premiers rangs parmi les bois propres à la charpente : ses feuilles sont simples, alternes, ovales, oblongues; sa tête est si élevée que ses fleurs échappent à la vue, et n'ont pas encore été observées : la présence de cet arbre est in-

dées. D'abord il n'est pas exact de dire que les Lécythidées manquent de stipules, et que cette circonstance les éloigne des Malvacées. Je me suis assuré au contraire que les jeunes feuilles du Couroupita sont accompagnées de stipules : on n'en a pas encore remarqué, il est vrai, aux feuilles des Lécythis et du Bertholletia, mais on les retrouve accompagnant les fleurs de ces arbres. En effet, ces fleurs sont munies chacune de trois écailles ou bractées placées de manière que, dans l'état actuel de la science, nous ne pouvons nous dispenser de reconnoître une feuille imparfaite dans celle de ces écailles qui est placée au-dessous de la fleur, et des stipules dans les deux autres placées latéralement. L'objection de M. Richard n'est donc pas fondée, et il reste pour constant que les Lécythidées sont attirées vers les Malvacées par leurs feuilles alternes, par leurs stipules, par leurs étamines monadelphes, par leur corolle polypétale légèrement soudée avec les étamines, et enfin par les cotylédons plissés du Couroupita et du Couratari.

Je pense bien avec M. Richard que le Couratari ne peut pas être séparé des Lécythidées; on ne peut pas en séparer non plus le Couroupita : cependant le fruit de ce dernier genre a exactement la structure interne du melon. Admirons donc l'étonnante sagacité de l'auteur de la méthode naturelle qui avoit reconnu depuis long-temps qu'il existe des rapports entre les Lécythidées et une Cucurbitacée figurée par Rheede sous le nom de Penar-valli, dans l'*Hortus-Malabaricus*.

diquée par ses fruits, que les vents et la maturité font tomber à terre; ils sont longs de 4 à 6 pouces, un peu striés, légèrement trigones, secs et coriaces, munis d'un grand axe trigone qui les parcourt dans toute leur longueur, et qui en ferme l'entrée en s'élargissant au sommet : il n'y a aucune cloison dans ce fruit, mais l'axe en touchant la paroi par ses trois angles forme trois loges dans lesquelles s'alongent les graines qui sont en nombre indéfini, droites, foliacées ou entourées d'une membrane longue de 2 à 3 pouces, et large de 5 à 6 lignes, insérées au fond de la capsule sur trois podospermes opposés aux faces de l'axe. L'embryon est fort grand; il a ses deux cotylédons plissés, rabattus contre la radicule qui est très-grosse, oblongue et dirigée vers le point d'attache de la graine.

Les vestiges d'un calice à six folioles qu'on remarque sur ce fruit, et l'espace considérable qu'il y a entre ces débris de calice et le sommet du fruit, prouvent incontestablement que la corolle et les étamines étoient épigynes, et qu'il appartient à la famille des Lécythidées.

COURATARI ESTRELLENSIS. Raddi.

Depuis peu, M. Raddi a indiqué une nouvelle espèce de Couratari, originaire du Brésil, qui se distingue de celle d'Aublet par l'orifice frangé ou découpé de son fruit, et par ses graines qui ne sont ailées que d'un seul côté. La fleur n'a pas encore été observée.

Ainsi les Lécythidées tiennent aux Myrtes par l'ensemble de leur végétation, et ce caractère l'emporte ici sur tous les

autres. Si nous entrons dans les détails de la fructification, nous verrons que cette nouvelle famille est attirée vers les Malvacées, par ses étamines monadelphes adhérentes aux pétales, et par l'embryon plissé du Couroupita et du Couratari ; que le fruit du Couroupita a la même structure interne que le melon (*cucumis*) ; et qu'enfin l'embryon du Lécythis et du Bertholletia trouvent des analogues dans quelques genres de la famille des Guttifères qui offrent aussi de gros embryons indivisés.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE I.

LECYTHIS LONGIPES.

FIG. 1. Rameau en fleur, de grandeur naturelle.
2. Fruit à moitié ouvert, de grandeur naturelle.

PLANCHE II.

LECYTHIS CORRUGATA.

FIG. 1. Rameau en fleur, de grandeur naturelle.
2. Fleur vue en dessous.
3. Corps staminifère étendu de force, montrant les étamines à la base et les papilles au sommet.
4. Trois papilles grossies ; celle du milieu offre un rudiment d'anthère.
5. Etamine grossie.
6. Ovaire, style, calice et les deux bractées à la base.
7. Coupe circulaire d'un ovaire grossi.
8. Fruit mûr, de grandeur naturelle.
9. Le même à moitié ouvert.

PLANCHE III.

BERTHOLLETIA EXCELSA.

FIG. 1. Rameau de fleur, de grandeur naturelle.

FIG. 2. Feuille de moyenne grandeur.

3. Coupe verticale d'une fleur grossie, montrant en (*a*) les ovules superposés deux à deux, en (*b*) les papilles ou étamines imparfaites, et en (*c*) les étamines parfaites.

4. Corps staminifère. On remarque en (*a*) le trou par où passait le style, et en (*b*) la cicatrice par où ce corps tenoit aux pétales.

5. Même corps staminifère étendu de force, vu en dedans, montrant en (*a*) les étamines parfaites, et en (*b*) les papilles ou étamines imparfaites.

6. Deux étamines.

7. Coupe verticale d'un ovaire grossi.

PLANCHE IV.

GUSTAVIA URCEOLATA.

Fleur de grandeur naturelle.

PLANCHE V.

GUSTAVIA PTEROCARPA.

FIG. 1. Rameau en fleur, de grandeur naturelle.

2. Coupe verticale d'une fleur, montrant la position relative de ses parties, et la direction des étamines.

PLANCHE VI.

A. *Détails de la fructification du genre Lécythis.*

FIG. 1. Fleur du *Lecythis longipes*, demi-grandeur.

2. La même, vue en dessous.

3. Coupe verticale d'une fleur montrant la position relative de toutes ses parties.

4. Corps staminifère, ouvert et vu en dedans, montrant les étamines en (*a*) et les papilles en (*b*).

5. Étamine grossie.

6. Deux papilles grossies, l'une offrant un rudiment d'anthère.

7. Ovaire et calice.

8. Coupe grossie d'un ovaire.

9. Fruit du *Lecythis longipes*.

10. Le même ouvert.

11. Le même, coupé verticalement, dans lequel on voit deux graines parfaites.

12. Graine isolée.

13. La même, coupée horizontalement.

B. *Détails de la fructification du genre Couroupita.*

FIG. 1. Feur, tiers de grandeur.
2. La même, vue en dessous.
3. Corps staminifère, vu en dessous, montrant en (*a*) le trou par où passoit le style, et en (*b*) les six cicatrices par où ce corps tenoit aux pétales.
4. Le même étendu, et vu en dedans.
5. Etamine du bas, grossie.
6. Etamine du haut, grossie.
7. Coupe verticale d'une fleur montrant la position relative de ses parties.
8. Coupe circulaire d'un ovaire grossi.
9. Deux portions d'ovaire prouvant que les cloisons et les trophospermes sont seulement rapprochés au centre, mais qu'ils ne sont pas soudés entre eux.
10. Fruits à peu près d'un dixième de grandeur.
11. Coupe du même.
12. Graine isolée couverte de ses deux tuniques.
13. Autre graine dont la tunique extérieure est déjà fendue par le côté.
14. Graine n'ayant plus que sa tunique intérieure.
15. La même vue sous un autre aspect.
16. La même coupée en travers, montrant l'épaisseur de sa radicule et les plis de ses cotylédons.
17. Embryon nu.
18. Deux embryons déroulés.
19. Autre embryon dont les cotylédons sont coupés par le milieu, pour montrer la plicature de leurs lames.

C. *Détails de la fructification du genre Gustavia.*

FIG. 1. Fleur du *Gustavia urceolata*, un tiers de grandeur.
2. La même, vue en dessous.
3. Fleur du *Gustavia pterocarpa*, trois quarts de grandeur.
4. Coupe verticale d'une fleur.
5. Coupe horizontale d'un ovaire grossi.
6. Fruit du *Gustavia urceolata*, un tiers de grandeur.
7. Fruit du *Gustavia pterocarpa*, demi-grandeur.
8. Coupe verticale du n°. 6, montrant deux graines parfaites et beaucoup d'ovules avortés.
9. Graine isolée de grandeur naturelle avec son podosperme (*a*).
10. La même coupée horizontalement.



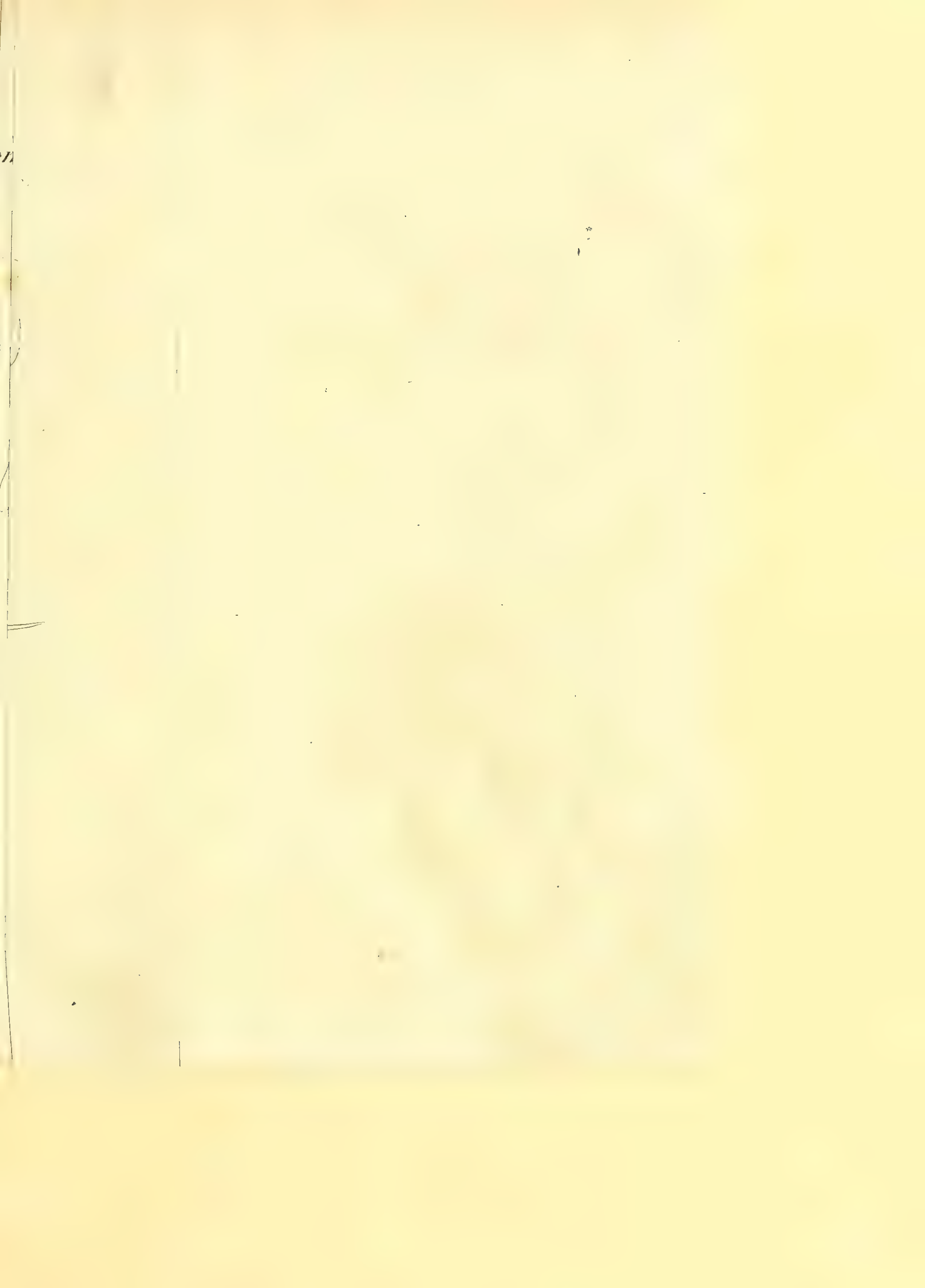
Tab. 1.

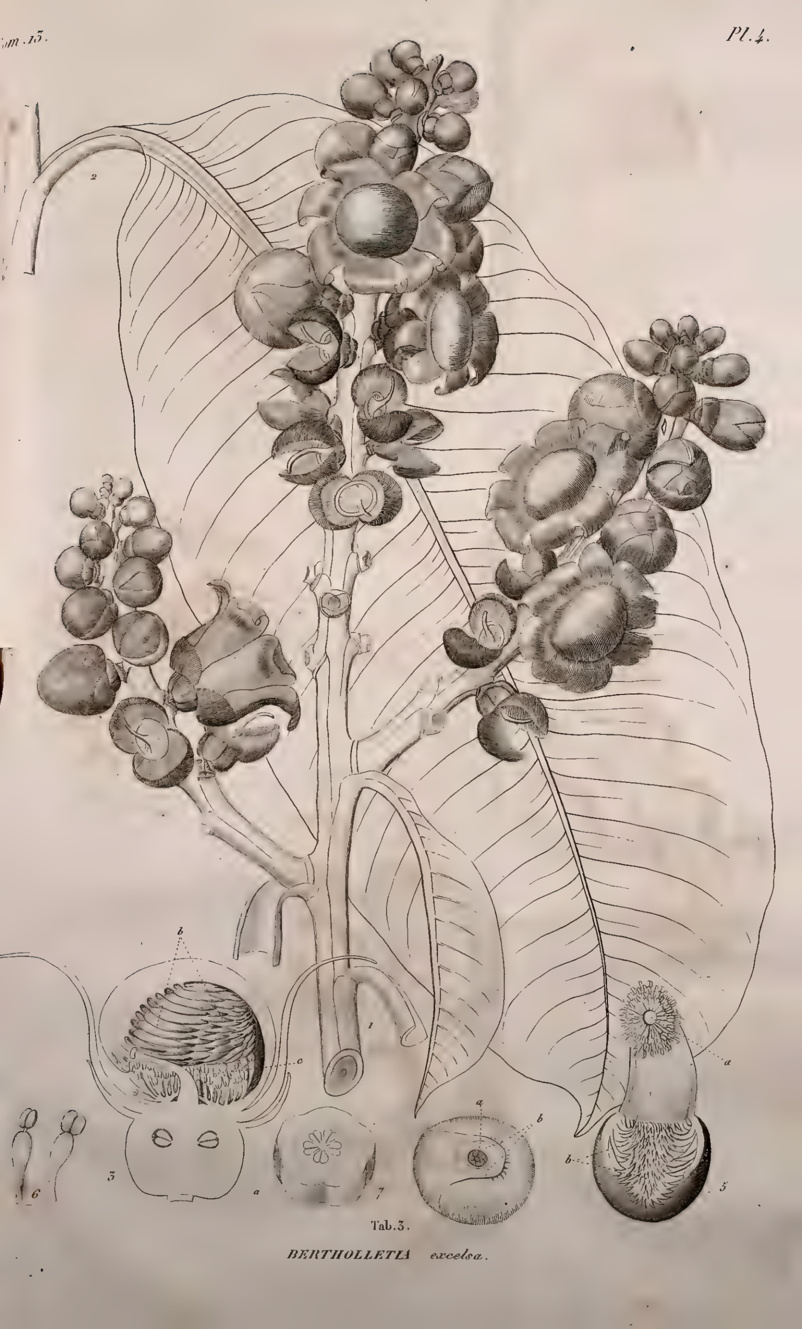
LECYTHIS longipes.



Tab. 2.

LECYTHIS corrugata.





Tab.3.

BERTHOLLETIA excelsa.



Tab. 4.

GUSTAVIA urceolata.



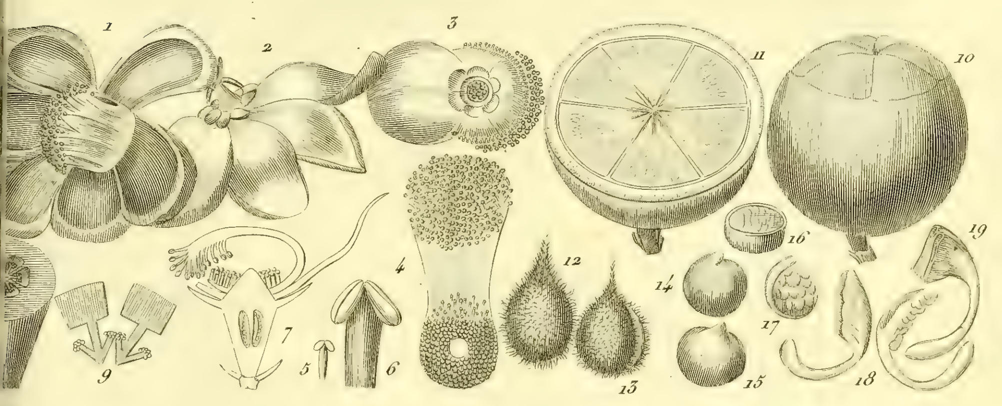
Tab. 5.

GUSTAVIA pterocarpa.

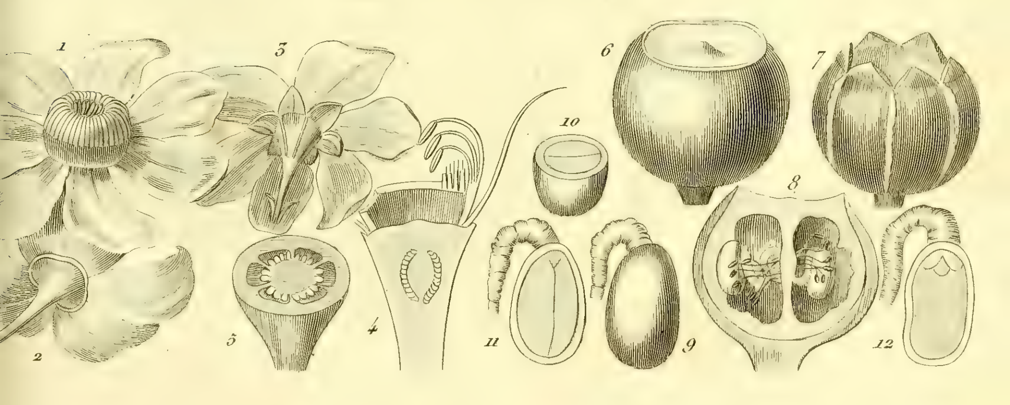




Détails du LECYTHIS.

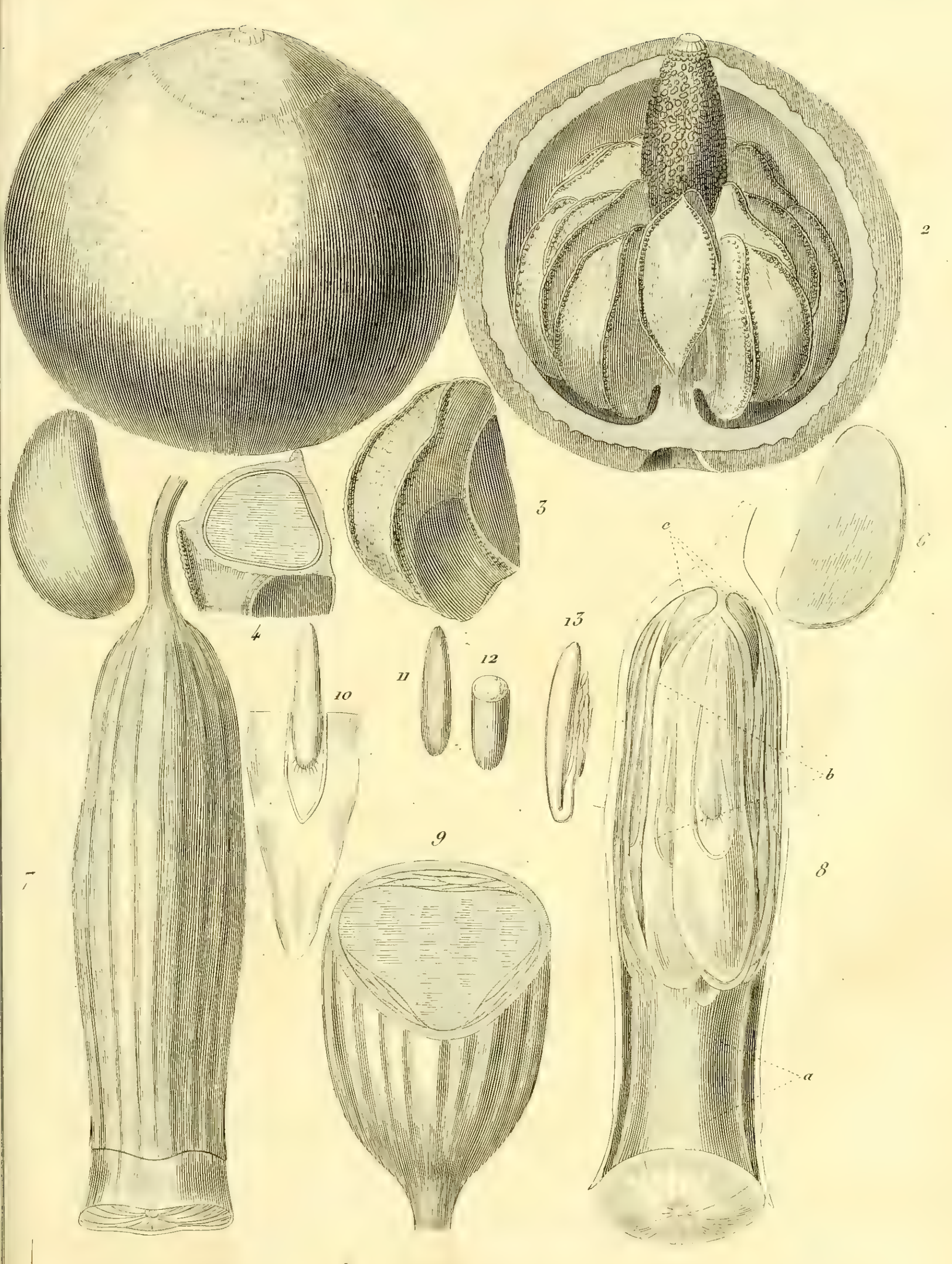


Détails du COUROUPITA.



Tab. 6.

Détails du GUSTAVIA.



Tab. 7.

Détails des fruits du BERTHOLLETIA et du COURATARI.

11. Coupe verticale de la même.
12. Graine dans laquelle s'est trouvé un embryon à trois cotylédons : cette graine avoit acquis presque toute sa grandeur qu'elle n'étoit encore pleine que d'une matière glaireuse ; son embryon ne faisoit que commencer à se manifester auprès de son point d'attache.

PLANCHE VII.

Détails des Fruits du Bertholletia et du Couratari.

Fig. 1. Fruit du *Bertholletia excelsa*, demi-grandeur.
2. Coupe du même, montrant les graines rangées autour du bas de l'axe dont le sommet est papilleux et traverse l'enveloppe.
3. Graine de grandeur naturelle.
4. Coupe horizontale de la même.
5. Embryon.
6. Coupe verticale du même.
7. Fruit du Couratari, deux tiers de grandeur.
8. Le même, fendu longitudinalement, montrant en (*a*) l'axe qui le parcourt et en ferme l'entrée, en (*b*) les graines, et en (*c*) leurs trois points d'attache.
9. Coupe horizontale d'un fruit.
10. Graine grossie dont l'enveloppe extérieure est coupée par le milieu.
11. Le même, tout-à-fait débarrassé de sa tunique extérieure.
12. La même, coupée horizontalement.
13. Embryon nu, un peu grossi, montrant les cotylédons foliacés, plissés et rabattus contre la radicule.

De l'Influence que l'eau exerce sur plusieurs Substances azotées solides.

(Mémoire lu à l'Académie des Sciences, le 9 juillet 1821.)

PAR M. CHEVREUL.

Dans les recherches que j'ai entreprises sur les matières animales, j'ai été conduit à examiner un groupe de substances azotées, auxquelles la présence de l'eau imprime des propriétés remarquables. Si l'on a parlé de quelques espèces de ce groupe, on n'a pas cherché à en augmenter le nombre; on s'est tû sur les forces qui peuvent fixer l'eau aux substances azotées; en un mot, on n'a vu que des faits isolés où j'ai cru apercevoir des généralités intéressantes pour la chimie organique, et susceptibles d'applications à la physiologie animale. Mon intention avoit été d'abord de déposer sous cachet ces recherches à l'Académie, en attendant que de nouvelles observations leur eussent donné plus d'importance en ajoutant à leur ensemble; mais M. Berthollet, à qui je les ai communiquées, a pensé que, telles qu'elles sont, elles peuvent fixer l'intérêt des savans. C'est ce qui m'a engagé à les publier aujourd'hui, en me proposant toutefois de vérifier plus tard des conséquences qui me paroissent s'y rattacher.

Les premières substances que j'ai étudiées sous le rapport

qui fait l'objet de ce mémoire, sont les tendons, le tissu jaune élastique des anatomistes, la fibrine, le cartilage de l'oreille externe, le ligament cartilagineux, l'albumine et la cornée. Dans un premier chapitre, je traiterai des propriétés que ces matières manifestent, lorsqu'elles ont absorbé de l'eau, comparativement avec celles qu'elles possèdent quand elles sont desséchées. Je donnerai la proportion d'eau qu'elles abandonnent quand elles sont exposées à l'air, puis au vide séché par l'acide sulfurique. Dans un second chapitre, j'examinerai à quelles forces on peut rapporter celles qui agissent sur l'eau contenue dans les substances précédentes; enfin je ferai plusieurs applications de mes expériences à la physiologie animale.

CHAPITRE PREMIER.

§ 1. *Des Tendons.*

Les tendons, en se desséchant, diminuent beaucoup de volume, surtout dans le sens de leur épaisseur; ils perdent leur blancheur, leur éclat satiné, leur extrême souplesse; ils acquièrent la demi-transparence de la corne et une couleur jaune un peu rougeâtre; ils deviennent roides: les courbe-t-on légèrement, ils reprennent leur première forme dès qu'on cesse de les presser; mais les courbe-t-on beaucoup, ils conservent leur courbure; enfin, si on les tortille suffisamment, ils se divisent en faisceaux fibreux qui sont blanchâtres dans les endroits où l'eau a pénétré entre les fibres. Maintenant je démontre que les tendons doivent leur éclat nacré, leur extrême souplesse, à l'eau qu'ils contiennent; car si vous mettez les tendons desséchés dans l'eau

distillée, ils absorberont ce liquide au bout de douze, vingt-quatre heures ou plus, suivant qu'ils seront plus ou moins épais; ils présenteront toutes les propriétés qui caractérisent les tendons frais. On pourra sécher cette espèce de tendon frais artificiel, lui faire ensuite absorber de l'eau, et cela un grand nombre de fois, sans apercevoir d'altération sensible dans sa substance. Des tendons d'éléphant conservés depuis quatre ans à l'état sec reproduisent un tendon frais, lorsqu'on les tient plongés dans l'eau.

TABLEAU D'EXPÉRIENCES SUR LES TENDONS.

		Parties d'eau absorbées par 100 parties des matières ci-contre, après une immersion de	
100 parties d'un gros tendon frais d'éléphant se sont réduites à l'air, à	51,56	12 à 24 heures environ	102,00
au vide sec, à	50,00	huit jours au moins	147,00
100 parties d'un tendon frais et mince d'éléphant se sont réduites à l'air, à	46,91	12 à 24 heures environ	130,30
au vide sec, à	43,36	huit jours au moins	147,68
100 parties d'un gros tendon frais de bœuf (1), se sont réduites à l'air, à	52,96	12 à 24 heures environ	100,34
au vide sec, à	49,61	huit jours au moins	146,58
100 part. d'un tendon de bœuf frais et mince, se sont réduites à l'air, à	44,15	12 à 24 heures environ	132,00
au vide sec, à	42,34	huit jours au moins	148,00
100 parties d'un tendon de femme, mince (2), se sont réduites à l'air, à	43,13	12 à 24 heures environ	147,87
au vide sec, à	37,98	cinq jours	271,79

(1) Ce tendon frais pesoit $13^{gr.},5$. Il avoit $0^{m.},125$ de longueur; à un bout, il

Conséquences. Les gros tendons d'éléphant et de bœuf contiennent sensiblement la même proportion d'eau dans l'animal vivant.

Il en est de même des tendons minces; mais ceux-ci contiennent plus d'eau que les premiers.

Il est remarquable que les quatre échantillons absorbent la même proportion d'eau pour être saturés; mais le terme de saturation est plutôt atteint par les tendons minces que par les gros. J'ai regardé ces substances comme saturées, lorsque leur poids n'augmentoit plus pendant une immersion de quarante-huit heures. Cependant je ne doute pas que, si j'avois prolongé l'immersion, je serois parvenu à faire absorber à la matière une plus grande quantité d'eau.

Les tendons de femme que j'ai examinés contiennent plus d'eau que les précédens.

§ 2. *Du Tissu jaune élastique frais.*

Le tissu jaune élastique frais est opaque et mat; il a une structure plus sensiblement fibreuse que le tendon. Ce dernier est bien formé de fibres; mais celles-ci, très-adhérentes les unes aux autres et formant des couches concentriques ou superposées, ne peuvent être séparées en faisceaux, comme les fibres du tissu jaune.

La matière séchée a beaucoup de ressemblance avec le

---

présentoit une face elliptique, dont le grand diamètre étoit 0m.,020, et le petit 0m.,008; après la dessiccation à l'air, sa longueur étoit de 0m.,120, et les diamètres de l'ellipse étoient de 0m.,015 et de 0m.,006.

(2) Tendons des muscles péroniers latéraux et du jambier postérieur d'une femme de trente ans.

tendon sec, si ce n'est cependant qu'elle est un peu plus foncée en couleur, moins transparente, plus fibreuse; mais elle ne possède plus cette propriété de s'étendre, quand on la tire dans le sens de sa longueur, et de revenir sur elle-même, lorsqu'on cesse de la tirer; elle a donc perdu ce caractère qui, avant la dessiccation, la distinguoit si éminemment du tendon frais. La preuve que l'élasticité du tissu jaune frais est due à de l'eau, c'est que si l'on plonge dans ce liquide le tissu qui a été desséché, il l'absorbera peu à peu; et, au bout de vingt-quatre heures environ, il en aura pris sensiblement la même quantité que celle qu'il avoit perdue, et en même temps il aura recouvré son élasticité première.

	Parties d'eau absorbées par 100 part. de matières ci-contre, après une immersion de
100 parties de tissu jaune frais d'éléphant se sont réduites à l'air, à. 52,57	Vingt-quatre heures....... 99
au vide sec, à............... 50,5	douze jours.................. 147
100 part. de tissu jaune frais de bœuf se sont réduites, à l'air, à. 52,80	Vingt-quatre heures....... 99,4
au vide sec, à............... 49,8	douze jours.................. 148 (1)

§ 3. *Du Cartilage de l'oreille externe.*

Les cartilages de l'état sec présentent des lames plus ou moins épaisses, demi-transparentes, de couleur jaune-rou-

(1) Un morceau de tissu jaune saturé d'eau, pesant 25gr.,25, de 0m,197 de longueur, ayant à un bout 0m,011 d'épaisseur, et 0m,015 de largeur, et à l'autre bout 0m,008 d'épaisseur et 0m,013 de largeur, s'alongeoit de 0m,115 quand on le tiroit. Après avoir été desséché à l'air, sa longueur étoit de 0m,185; il avoit, à un bout, 0m,008 d'épaisseur et 0m,010 de largeur, et à l'autre bout, 0m,005 d'épaisseur, et 0m,010 de largeur.

geâtre, susceptibles de se déchirer. Lorsqu'on les met dans l'eau, celle-ci est absorbée ; les cartilages se gonflent, ils perdent plus ou moins de leur couleur et de leur transparence, ils deviennent flexibles.

100 parties du pavillon de l'oreille d'un homme de quarante ans, après avoir été macérées dans l'eau, se sont réduites à l'air à 33,35, et dans le vide à 30,64. Ces 30,64 parties avoient absorbé au bout de vingt-quatre heures 66,14 d'eau, et au bout de quatre jours 69,36 (ou, pour 100 p. de matière sèche, 226,37 d'eau), absolument ce qu'elles avoient perdu par la dessiccation; la matière, laissée dans l'eau pendant quarante-huit heures, n'a plus absorbé sensiblement de liquide ; ce qui prouve qu'elle étoit saturée.

§ 4. *Des Ligamens cartilagineux.*

100 parties du ligament cartilagineux du genou d'une femme de trente ans, après avoir été macérées dans l'eau, se sont réduites à l'air à 26,41, et dans le vide, à 23,2. Ces 23,2 parties mises dans l'eau en ont absorbé 74. La matière sèche étoit demi-transparente, d'un jaune-rougeâtre, roide. la matière saturée d'eau étoit d'un blanc grisâtre, opaque, flexible.

§ 5. *De la Fibrine.*

Cette substance doit son aspect blanc, sa flexibilité et sa légère élasticité à l'eau ; car, si on l'expose à l'air, elle devient demi-transparente, jaunâtre et roide ; elle perd toute

son élascité. La met-on dans l'eau, elle reprend ses premières propriétés en absorbant ce liquide. Il est plus difficile de déterminer la quantité d'eau de la fibrine fraîche que celle des substances précédentes, par la raison que la fibrine est très-divisée.

100 parties de fibrine provenant de sang artériel d'une vache se sont réduites à l'air à 21,1, et dans le vide sec, à 19,35.

100 parties de fibrine provenant du sang veineux de vache se sont réduites à l'air à 22,7, et dans le vide sec, à 21,05.

§ 6. *De la Cornée opaque et de la Cornée transparente.*

La cornée opaque doit son aspect blanc de lait à de l'eau; car en se desséchant elle devient transparente, et quand on la met dans l'eau, elle reprend ses premières propriétés en s'imbibant de ce liquide.

La cornée transparente devient pareillement opaque, mais moins que la précédente, en absorbant de l'eau.

Cinq cornées opaques avec leurs cornées transparentes, pesant, après avoir été séchées dans le vide, $0^{gr.},971$, pesaient, après une immersion de vingt-quatre heures dans l'eau, $3^{gr.},755$, et au bout de cinq jours, $5^{gr.},45$. Elles ne prirent plus d'eau après une nouvelle immersion de quarante huit heures. Donc 100 parties de cornées sèches avoient absorbé, après une immersion de

Vingt-quatre heures.....	268,18	De quatre jours......	461,28 d'eau.

§ 7. *De l'Albumine de l'œuf.*

Le blanc de l'œuf exposé à la chaleur se coagule en une

substance blanche, opaline, solide, entre les parties de laquelle l'eau qui tenoit l'albumine en dissolution reste interposée. Le blanc d'œuf qui a servi au plus grand nombre de mes expériences provenoit de l'œuf du canard musqué; il commençoit à se coaguler à la température de 61°.

100 parties de cette albumine liquide exposées à l'air, après avoir été coagulées, se sont réduites à 15 parties; celles-ci, ayant été mises dans le vide sec jusqu'à ce qu'elles ne perdissent plus rien, au bout de quatorze heures d'une nouvelle exposition, se sont réduites à 13,65 parties d'une substance incolore, demi-transparente, laquelle a recouvré les propriétés du blanc de l'œuf cuit en absorbant de l'eau; mais, au lieu de prendre les 86,35 parties qu'elle avoit perdues, elle n'en a repris que 68 après une immersion de quatre jours.

On savoit déjà que l'albumine liquide exposée à l'air laisse un résidu qui peut se redissoudre dans l'eau; mais, comme on ignoroit si le poids de la matière séchée étoit égal à celui de la matière séchée qu'on obtient de l'albumine coagulée, j'ai pris 100 parties d'albumine provenant du même œuf que celui d'où j'avois extrait les 100 parties qui avoient été coagulées; je les ai exposées à l'air, elles se sont réduites à 15 parties; ces 15 parties se sont réduites, dans le vide sec, à 13,85 parties d'une matière qui avoit toutes les apparences de l'albumine coagulée desséchée; et malgré cette ressemblance, quand on la mit avec les 86,15 parties d'eau qu'elle avoit perdues, elle reproduisit un liquide visqueux coagulable par la chaleur; en un mot, possédant toutes les propriétés du blanc d'œuf frais. Le blanc d'œuf qui se dessèche

sans avoir été coagulé ne cesse pas un moment d'être transparent.

Il suit de là que l'*albumine donne sensiblement le même poids de matière solide sèche, lorsqu'on l'expose au vide sec, soit qu'elle ait été coagulée préalablement, soit qu'elle ne l'ait pas été* (1); et cependant le résidu de l'albumine

(1) Voici les résultats de plusieurs autres expériences faites avec des albumines de diverses espèces d'œufs.

	RÉSIDU FIXE DE 100 PARTIES D'ALBUMINE COAGULÉE.	RÉSIDU FIXE DE 100 PARTIES D'ALBUMINE NON COAGULÉE.
OEuf d'une petite poule blanche, race anglaise.	Séchées à l'air......... 15,2	15
— poule commune...	Séchées à 100d (*)....... 13,9	13,7
— poule *idem*.......	Séchées dans le vide.... 13,8	13,8
— canard musqué....	Séchées à l'air......... 15,13	15,4

Les différences sont trop petites pour qu'on ne puisse pas les attribuer aux erreurs de l'expérience aussi bien qu'à toute autre cause. Ces erreurs dépendent surtout de la difficulté d'obtenir deux portions d'albumine rigoureusement dans le même état; car le blanc de la plus part des œufs est formé d'une albumine très-liquide qui passe à travers les filtres et d'une albumine également liquide, mais qui étant renfermée dans une espèce de tissu très-mince, ne peut être filtrée sans que ce tissu ne soit déchiré; quand on mêle cette dernière portion d'albumine dans l'eau, le tissu se déchire, et ce qui n'est pas dissous se dépose sous forme de flocons. Plusieurs substances animales que l'on considère généralement comme liquides ont une constitution analogue à celle dont nous parlons; la salive et plusieurs substances muqueuses et albumineuses sont dans ce cas.

(*) Cette albumine étoit dans une capsule fermée qui flottoit sur un bain-marie qui fut entretenu bouillant pendant une heure et demie.

coagulée est très-peu soluble dans l'eau, tandis que le résidu de l'albumine non coagulée est complètement soluble dans la quantité d'eau qu'elle a perdue. Ce résultat m'a paru assez important pour faire quelques recherches sur les circonstances où l'albumine passe de l'état de matière solide, soluble dans l'eau, à l'état de matière solide extrêmement peu soluble dans ce liquide. Par la suite je désignerai l'albumine sèche, qui est dans le premier état, par l'épithète de soluble, et celle qui est dans le second, par celle de coagulée.

Action de la chaleur sur l'albumine sèche soluble.

L'albumine séchée à l'air peut passer à l'état d'albumine coagulée, si on la renferme dans une petite boule de verre qu'on tient plongée dans l'eau bouillante pendant une heure ou une heure et demie. Quoiqu'on intercepte la communication de l'atmosphère avec l'intérieur de la boule, l'albumine roussit. La chaleur agit bien plus difficilement sur l'albumine solide soluble que sur l'albumine liquide; car de l'albumine séchée à l'air ayant été mise dans une capsule couverte qui flottoit sur un bain-marie qu'on entretint bouillant pendant une heure et demie, fut trouvée en grande partie soluble dans l'eau froide, et la solution filtrée se coagula à 78°. Cependant l'albumine avoit perdu presque autant d'eau que si elle eût été exposée au vide sec, et l'action de la chaleur avoit été telle, qu'elle étoit devenue rousse. La cause qui rend le blanc d'œuf liquide plus coagulable que le blanc d'œuf séché ne seroit-elle pas que la mobilité

des particules est plus grande dans le premier cas que dans le second ?

Action de l'alcohol sur l'albumine soluble.

M. Thénard a vu que l'albumine précipitée du blanc d'œuf par l'alcohol est analogue à l'albumine coagulée par la chaleur. A cette observation, j'ajouterai les suivantes :

A. Si on fait macérer dans l'alcohol d'une densité de 0,821 des poids déterminés, 1°. d'albumine coagulée séchée dans le vide, 2°. d'albumine soluble séchée dans le vide, ces substances cèdent à l'alcohol de la soude, du chlorure de sodium et un peu de matière huileuse et d'albumine ; il reste de l'albumine indissoute. Si l'on réunit les poids des matières dissoutes par l'alcohol et ceux des résidus séchés dans le vide sec, on trouve que ces poids sont égaux à très-peu près au poids de chacune des albumines, d'où ces matières ont été extraites ; et on observe que l'albumine qui étoit soluble dans l'eau a perdu sa solubilité par la macération dans l'alcohol.

Voici le détail des expériences :

1 gr.,365 d'albumine coagulée et 1 gr.,385 d'albumine soluble en poudre fine, qui exposés pendant quatorze heures au vide ne perdoient rien, ont été macérés dans l'alcohol pendant vingt-quatre heures. L'alcohol fut renouvelé une fois. On agita les matières de temps en temps. Les extraits alcoholiques et leurs résidus respectifs furent séchés à l'air, puis au vide sec ; on obtint :

	De l'albumine coagulée.	De l'albumine soluble.
Extrait alcoholique	0,027	0,031
Résidu albumineux	1,334	1,350
	1,361	1,381
Perte	0,004	0,004

Les résidus albumineux possédoient à peu de chose près les mêmes propriétés. Chacun d'eux fut mis en contact pendant vingt-quatre heures avec 8gr.,7 d'eau distillée.

a) Résidu de l'albumine coagulée. Il est devenu opalin et a gagné le fond du vase : trois heures après le contact de l'eau, une couche limpide surnageoit sur le résidu. Cette couche, décantée après vingt-quatre heures, ne s'est pas coagulée par la chaleur. On a remis sur le résidu 21 gr.,3 d'eau ; on a filtré après quatre heures ; on a passé 20 gram. d'eau sur le filtre. Les 50 grammes de lavage, ayant été évaporés à siccité, ont laissé 0,gr.25 d'un résidu semblable à celui qu'on obtient en faisant évaporer le blanc d'œuf étendu de vingt fois son volume d'eau.

b) Résidu de l'albumine soluble. Il a formé une masse visqueuse, demi-transparente, mais sans apparence de dissolution. Vingt-quatre heures après le contact de l'eau, presque tout le résidu étoit au fond du vase ; le reste étoit à la surface, disséminé dans une couche d'eau qui fut filtrée; celle-ci ne s'est point coagulée. On a traité le résidu par 41gr.,3 d'eau; les 50 grammes de lavage évaporés ont laissé un résidu de 0,34 semblable au précédent.

La seule différence des deux résidus albumineux étoit donc que les particules du premier étoient un peu plus cohérentes que celles du second.

Je conclus de ce qui précède que l'alcohol, en réagissant sur l'albumine soluble sèche, rend celle-ci insoluble dans la quantité d'eau qui l'auroit dissoute, si elle n'eût pas été mise en contact avec l'alcohol, et que la perte de matière que l'albumine éprouve est égale à celle que fait l'albumine coagulée sèche soumise au même traitement. Cette perte est d'ailleurs trop petite pour qu'on en tire quelque conséquence, parce qu'on peut l'attribuer aux erreurs des expériences.

B) On obtient des résultats semblables aux précédens, lorsque, au lieu de prendre de l'albumine solide, on précipite du blanc d'œuf par l'alcohol; c'est-à-dire que le poids de la matière qui reste en dissolution et le poids du précipité, les deux matières étant séchées dans le vide, représentent le poids d'albumine soluble sèche qu'on auroit obtenu de la même quantité de blanc d'œuf séchée dans le vide.

J'ajouterai que 1gr.,19 d'albumine précipitée par l'alcohol et parfaitement sèche, ayant été mise avec 8gr.,7 d'eau, ont formé un mucilage épais qui étoit homogène après vingt-quatre heures, et moins transparent que celui qu'on avoit obtenu auparavant avec le résidu de l'albumine soluble macérée dans l'alcohol. Ce mucilage ayant été mis avec 41gr.,3 d'eau, a cédé à ce liquide 0gr.,278 de matière sèche.

Action de l'éther sulfurique sur l'albumine dissoute dans l'eau.

De l'éther sulfurique neutre qui avoit été pendant vingt-quatre heures en contact avec un volume d'eau égal au sien,

a été versé doucement sur du blanc d'œuf liquide contenu dans un flacon à l'Emeri. Les matières ont été abandonnées à elles-mêmes dans un lieu dont la température étoit de 10 à 12^{d}.; après plusieurs jours, la couche supérieure de l'albumine qui touchoit l'éther est devenue blanche, et peu à peu l'opacité s'est étendue de haut en bas dans toute l'albumine. Cette coagulation, que je ne pouvois attribuer à l'affinité de l'éther pour l'eau, m'a fait faire l'expérience suivante : J'ai versé du blanc d'œuf dans un vase cylindrique, de manière à avoir une colonne de 0^{m}.,020 de hauteur ; j'ai versé dessus, et très-doucement, une couche d'éther qui avoit servi à coaguler l'albumine dans la première expérience : cette couche étoit épaisse de 0^{m}.,001. Le vase a été fermé avec un bouchon à l'Emeri, et abandonné dans un lieu où il ne fut pas remué pendant le temps que dura l'expérience. Peu à peu la coagulation eut lieu ; un mois après, l'albumine présentoit une masse gélatineuse qui étoit plus opaque dans sa partie supérieure que dans sa partie inférieure. Par l'agitation on obtint, 1°. un liquide aqueux, alcalin, un peu visqueux, parce qu'il retenoit encore beaucoup d'albumine liquide ; 2°. un caillot d'une seule masse blanc, assez semblable à celui du chyle. La substance dont nous parlons, ayant été abandonnée à elle-même, laissa suinter un liquide séreux et prit en même temps plus de consistance et d'opacité. Le caillot séché dans le vide étoit insoluble, ou plutôt extrêmement peu soluble dans l'eau.

Action de l'huile de térébenthine sur l'albumine dissoute dans l'eau.

De l'huile de térébenthine neutre parfaitement incolore, dont la densité à 11d étoit de 0,875, mise en contact avec du blanc d'œuf dans un vase qui étoit entièrement rempli de ces liquides, a coagulé l'albumine comme l'éther, mais bien plus lentement.

Pendant tout le temps que l'éther et l'huile volatile furent en contact avec le blanc d'œuf, des quantités de blanc d'œuf pur, égales à celles mises en expérience et placées à côté de ces dernières, ne se coagulèrent pas.

Je ne chercherai point, dans ce mémoire, si la coagulation du blanc d'œuf est opérée par la combinaison de l'éther et de l'huile volatile avec l'albumine, ou par toute autre cause; je réserverai cette recherche, ainsi que l'exposé d'expériences faites sur des substances albumineuses provenant d'individus malades, pour un autre temps.

Action de la chaleur sur le blanc d'œuf étendu de vingt fois son volume d'eau, qui ne se prend pas en masse solide.

Schèele a fait voir que le blanc d'œuf étendu d'eau, exposé à la chaleur, ne se coagule pas. Ayant reconnu à l'albumine coagulée une solubilité sensible dans l'eau, j'ai soupçonné dès lors que l'albumine très-étendue pouvoit éprouver de la part de la chaleur la même modification que l'albumine qui est assez concentrée pour se prendre en masse solide, lorsqu'on la chauffe. Je me suis assuré que ma con-

jecture étoit fondée, par les expériences suivantes : après avoir étendu un blanc d'œuf de vingt fois son volume d'eau, je l'ai divisé en trois portions égales, n°. 1, n°. 2, n°. 3.

Portion n°. 1. Elle a été évaporée dans le vide sec; le résidu, mis avec la proportion d'eau qu'il contenoit dans le blanc d'œuf, s'est dissous et a formé un liquide visqueux qui s'est coagulé à 61ᵈ. D'où il suit, 1°. qu'en augmentant la proportion de l'eau dans un blanc d'œuf, l'albumine conserve la propriété de se coaguler, quand on la ramène par l'action du vide à son premier degré de concentration; 2°. que l'on pourra désormais s'assurer si un liquide animal qui ne se coagule pas par la chaleur, et qu'on soupçonne être de nature albumineuse, est réellement de l'albumine, en le faisant concentrer dans le vide, et en recherchant si le résidu qu'il laissera formera avec un peu d'eau un liquide susceptible de se coaguler par la chaleur.

Portion n°. 2. Elle a été chauffée de manière à bouillir pendant trois minutes, puis évaporée dans le vide. Le résidu avoit toutes les propriétés de l'albumine coagulée, séchée dans le vide : cependant elle étoit un peu plus soluble dans l'eau.

Portion n°. 3. Elle a été évaporée au bain-marie. Le résidu étoit absolument identique avec celui de la portion n°. 2.

Il suit de là que la chaleur fait éprouver à l'albumine, qui est assez étendue d'eau pour ne pas se coaguler, un changement qui la rend analogue à l'albumine coagulée, si toutefois ce changement ne la rend pas identique avec cette dernière.

Si l'albumine étendue ne se précipite point malgré le changement qu'elle éprouve, cela ne tient-il pas à ce que ses particules sont trop écartées par celles de l'eau, ainsi que cela a lieu pour le silicate de potasse qui précipite de la silice par l'acide hydrochlorique, lorsqu'il est concentré, et qui n'en laisse pas précipiter quand il est étendu ?

Quoi qu'il en soit, l'action de la chaleur sur l'albumine nous paroît analogue à celle qu'elle exerce sur les oxydes de chrôme, de zirconium, de titane, etc., quand elle leur fait éprouver ce singulier phénomène d'incandescence observé par M. Berzelius.

J'ai observé, il y a long-temps, que les tendons d'éléphant et d'homme séchés à 100d. donnent, quand on les traite par l'eau bouillante, un poids égal au leur de gélatine séchée à 100d.

N'y a-t-il pas quelque analogie entre ce fait et l'action que la chaleur exerce sur le blanc d'œuf? De même que l'albumine coagulée sèche est distincte de l'albumine soluble sèche, de même la gélatine est distincte du tendon. En effet, la gélatine, en absorbant l'eau froide, ne reproduit pas la substance blanche satinée du tendon frais ; elle se gonfle en une gelée transparente qui se dissout dans l'eau chaude avec la plus grande facilité, tandis que le tendon ne s'y dissout qu'après une vive ébullition soutenue pendant plusieurs heures. Dans le rapprochement que nous faisons, il faut remarquer que, dans un cas, la chaleur fait perdre à un corps de sa solubilité dans l'eau ; tandis que, dans l'autre, il rend soluble dans l'eau chaude un corps qui ne s'y dissout qu'après avoir éprouvé quelque changement. Il seroit intéressant

de rechercher si l'analyse élémentaire du tendon et de la gélatine seroit conforme à l'analogie que nous établissons; car c'est à elle qu'il appartient de juger en dernier ressort.

Je remarquerai que la dessiccation des matières organiques par le vide sec est préférable à celle qu'on opère en mettant les mêmes matières dans un vase couvert qu'on laisse flotter sur un bain d'eau bouillante. En soumettant des substances de la même espèce à ces deux traitemens, j'ai constamment observé que celles qui avoient été soumises au vide sec avoient perdu plus d'humidité que celles qui avoient été chauffées, quoique souvent ces dernières eussent pris une couleur rousse qui annonçoit une altération.

J'ai observé que l'élévation de la température favorise l'absorption de l'eau par les matières organiques, eu égard à la quantité de ce liquide qui est absorbée et à la rapidité avec laquelle elle l'est.

CHAPITRE II.

Résumons les observations que nous venons d'exposer : le tendon, le tissu jaune, l'albumine coagulée, la fibrine, le cartilage, la cornée, ont, à l'état sec, une si grande ressemblance extérieure, qu'il est très-difficile de les distinguer; mais, si on les plonge dans l'eau, chacune de ces substances absorbe une certaine quantité de ce liquide, et acquiert en même temps des propriétés extrêmement tranchées. Ainsi le tendon devient souple et satiné, le tissu jaune acquiert une élasticité très-grande, l'albumine coagulée prend l'as-

pect du blanc d'œuf cuit, la fibrine prend de la blancheur et une légère élasticité, le cartilage de la blancheur et de la flexibilité; enfin la cornée redevient semblable à ce qu'elle étoit dans l'animal vivant. Nous avons attribué ces propriétés à la présence de l'eau, puisqu'elles se manifestent lorsque les matières organiques s'unissent à ce liquide, et qu'elles disparoissent lorsque ces matières se dessèchent.

Non-seulement l'eau est séparée des matières par la simple exposition à l'air, et à plus forte raison par l'action du vide sec, mais encore il est possible de séparer une portion notable de ce liquide, en soumettant à la presse les matières qui le contiennent, après les avoir enfermées entre plusieurs doubles de papier Joseph, de manière qu'il n'y ait pas d'évaporation; et il est remarquable que la proportion d'eau qu'on enlève par ce moyen au tendon et au tissu jaune est assez grande pour que ceux-ci deviennent transparens, et perdent, le premier, sa flexibilité, et le second, son élasticité.

100 parties de tendons qui à l'air auroient perdu 53 parties d'eau, ayant été soumises à l'action d'une presse à papier, en ont perdu 37,6 parties; et 100 parties de tissu jaune qui auroient perdu à l'air 48,2 parties d'eau en ont perdu 35 par la pression.

Les forces qui peuvent agir sur l'eau contenue dans les substances organiques fraîches sont, d'une part, l'affinité, et, d'autre part, l'action des particules du liquide sur elles-mêmes, en un mot, sa cohésion. Recherchons maintenant jusqu'à quel point ces forces ont de l'influence dans la production des effets que nous avons observés.

Il y a certainement une quantité d'eau qui se trouve fixée aux matières organiques par l'affinité, puisque toutes ces matières suffisamment desséchées possèdent plus ou moins la propriété hygrométrique, et que personne ne doute qu'un corps qui condense la vapeur d'eau qui est à la même température que lui, ne le fasse en vertu d'une action chimique ; mais dans les mêmes matières saturées d'eau il peut y avoir une autre quantité de liquide qui ne soit pas soumise à l'affinité. En effet, il ne répugne point à la raison d'admettre que la quantité d'eau dont il est question peut être dans le tissu organique par une suite de la cohésion de ses particules. C'est ainsi, par exemple, que dans l'éponge gonflée de ce liquide, celui-ci est soumis à la fois à l'affinité du tissu organique et à la cohésion de ses propres particules ; car l'affinité n'agissant qu'au contact des corps, il seroit aussi absurde d'admettre que les particules d'eau qui sont au centre des grands interstices de l'éponge obéissent à cette force, que de regarder les couches centrales d'un liquide élevé dans un tube capillaire, comme étant susceptibles de recevoir quelque influence chimique de la matière même du tube.

Les choses amenées à ce point, on demandera sans doute si dans les substances qui sont l'objet de ce mémoire il y a une quantité d'eau qui ne soit pas soumise à l'affinité. Tout en avouant notre insuffisance pour résoudre cette question, nous dirons que l'opacité de ces substances à l'état frais tendroit à le faire croire : car ne contiennent-elles que cette portion d'eau qui s'y trouve fixée par l'affinité, elles sont transparentes ; mais absorbent-elles de nouveau liquide, toutes, en devenant flexibles et quelques-unes élastiques,

perdent leur transparence. D'un autre côté, l'impossibilité où l'on est de communiquer la flexibilité, l'élasticité, à ces mêmes substances, lorsqu'on les plonge à l'état sec dans les huiles fixes, l'alcohol et autres liquides, qui semblent devoir les pénétrer plus ou moins facilement, paroîtroit indiquer une action chimique entre les tissus organiques et cette portion d'eau qui a tant d'influence pour en modifier les propriétés physiques (1).

---

(1) Voici les résultats de quelques expériences faites avec l'eau salée et l'huile d'olive.

1. Tissu jaune élastique. 100 parties séchées dans le vide, plongées dans l'eau saturée de chlorure de sodium, avoient absorbé, au bout de vingt jours, 36,88 parties d'eau liquide. Une immersion de quarante-huit heures n'a pas augmenté la proportion du liquide absorbé.

100 parties du même échantillon que le précédent, plongées dans l'eau distillée pendant le même temps, avoient absorbé 240 d'eau. La matière avoit éprouvé un commencement d'altération.

Le tissu qui avoit séjourné dans l'eau salée n'avoit aucune élasticité, il étoit dur comme un morceau de bois. L'eau qu'il avoit absorbée étoit salée; car le tissu, ayant été lavé à l'extérieur, se recouvrit par la dessiccation d'une couche de chlorure de sodium, et celle-ci ayant été enlevée, fut remplacée par une autre, et ainsi de suite.

2. Tendon d'éléphant. 100 parties d'un tendon très-mince, séchées dans le vide, ont été plongées dans l'eau salée. Il a fallu vingt et un jours pour la saturation: alors ces 100 parties avoient absorbé 136,97 d'eau salée. Ce tendon n'étoit point aussi flexible ni aussi brillant que le tendon frais.

Les 236,97 parties de tendon saturées d'eau salée ayant été privées de leur sel (autant que cela se peut en exposant le tissu à l'air et en enlevant le chlorure qui s'effleurit, puis en humectant le tissu et le séchant de nouveau) et de leur eau, furent plongées dans l'eau distillée: au bout de vingt-quatre heures, elles étoient aussi brillantes et aussi flexibles que le tendon frais: 100 parties avoient absorbé 178 d'eau.

3. Pavillon de l'oreille. 100 parties ont été saturées après une immersion de dix-sept jours: elles avoient absorbé 151,4.

L'on pourroit croire d'abord que la proportion d'eau assez constante qu'un même échantillon de matière organique est susceptible d'absorber seroit déterminée par la seule affinité, et que conséquemment la question que nous avons élevée seroit résolue négativement; mais en y réfléchissant davantage, on voit que ce point de saturation ne prouve nullement l'existence de l'affinité; car on auroit un résultat tout-à-fait analogue, en plongeant à plusieurs reprises un tube

---

4. Ligament cartilagineux. 100 parties ont été saturées après une immersion de dix-sept jours : elles avoient absorbé 103,2.

5. Cornées opaques et transparentes. 100 parties ont été saturées après une immersion de vingt-neuf jours : elles avoient absorbé 442,86.

On voit que l'eau salée n'a pas, en général, une action aussi forte sur les matières organiques que l'eau pure, et qu'il y a des substances, comme le tissu jaune, qui ne peuvent en absorber que des quantités très-foibles. Ces résultats sont parfaitement conformes à ce qu'on sait de la propriété conservatrice des saumures. Plusieurs observations que je ne rapporterai point ici m'ont conduit à penser que ses eaux qui contiennent certaines substances fixes en dissolution ne peuvent cuire plusieurs substances animales et végétales, parce que les substances fixes ne permettent pas à l'eau d'agir comme elle le feroit à l'état de pureté.

Immersion dans l'huile d'olive.

100 parties de tissu jaune, après une immersion de onze jours, avoient absorbé.. 6,68;
100 parties de tendon d'éléphant.............................. 7,88;
100 parties de ligament.. 2,97;
100 parties de cornées... 8,33.

Ces matières, replongées pendant cinq jours dans l'huile, n'augmentèrent plus de poids : elles étoient demi-transparentes, un peu brunes; et ce qui me surprit, c'est qu'elles paroissoient être plutôt durcies que devenues flexibles. Les ayant mises dans l'eau pendant seize jours, l'huile partit, pour la plus grande partie au moins, et ses matières reprirent les propriétés qu'elles ont à l'état frais, en absorbant sensiblement la même quantité d'eau qu'elles auroient absorbée si elles n'eussent pas été préalablement dans l'huile.

capillaire dans un liquide, de manière que chaque fois celui-ci s'élevât jusqu'au haut du tube. Il est évident que la quantité du liquide qui pénétreroit dans le tube à chaque immersion seroit constante, et cependant il n'y en auroit qu'une très-foible partie qui seroit soumise à l'affinité.

Quelle que soit au reste l'opinion que l'on se fasse de l'état où est l'eau contenue dans les tissus organiques à l'état frais, les observations que nous avons exposées ne nous semblent pas sans intérêt, quand on les envisage premièrement sous le rapport de l'influence qu'une quantité d'eau introduite dans une matière organique, qui contient déjà de ce liquide en combinaison, exerce sur ces propriétés physiques; deuxièment, sous le rapport de leurs applications à la physiologie animale. On dit généralement que les tissus organiques des animaux sont plus tendres, plus gélatineux dans la jeunesse que dans la vieillesse. Quoique nous ne soyons pas encore avancés dans nos recherches sur les tissus envisagés sous ce point de vue, cependant nous sommes portés à croire que les différences qu'ils présentent dépendent surtout de ce que dans la jeunesse les tissus sont susceptibles d'admettre entre leurs parties une quantité d'eau plus grande que dans la vieillesse; de même que nous avons observé que des tendons pris dans des régions différentes d'un même individu absorbent des quantités d'eau inégales dans les mêmes circonstances. Nous ne doutons pas qu'en étudiant une sorte de tissu sous le rapport dont nous parlons, dans un même individu, dans des individus d'une même espèce, différens d'âge et de sexe, enfin dans des individus d'espèces diverses, on ne soit conduit à des vues plus satisfaisantes que celles qu'on a ac-

tuellement sur l'anatomie et la physiologie de ces organes. Il sera curieux de rechercher s'il est possible d'apercevoir, au moyen du microscope, des différences de structure dans les tissus qui se comportent différemment avec l'eau, et des ressemblances dans ceux qui se comportent d'une manière analogue. Enfin les observations exposées dans ce mémoire prouvent sans réplique que l'eau, abstraction faite de son emploi dans l'économie animale comme excipient du sang, des humeurs, comme moyen de tempérer les effets d'une trop grande chaleur à laquelle les animaux peuvent être exposés, est un des principes qui ont le plus d'influence sur l'existence de ces êtres par le genre d'action qu'elle exerce sur les tissus organiques. En effet, rappelons-nous que les tendons, le tissu jaune et les muscles, dont le principe essentiel est la fibrine, sont les organes qui jouent le plus grand rôle dans tous les mouvemens des animaux, et qu'ils sont incapables de remplir l'objet que la nature leur a assigné, s'ils ne contiennent pas cette quantité d'eau dont nous avons parlé.

On conçoit aisément tous les désordres qui doivent survenir dans les fonctions de la vie, lorsque les animaux perdent une trop grande quantité d'eau par la surface de leur corps. On voit clairement que c'est avec raison que de Saussure a attribué le hâle, les gerçures, les bouffissures de la peau, auxquels l'homme est exposé lorsqu'il s'élève sur de hautes montagnes, à l'extrême sécheresse de l'atmosphère dans ces régions. (Voyez *Voyages dans les Alpes*, tome IV, § 2061.) Nos observations, en confirmant l'opinion de l'illustre savant génevois, conduisent à penser que les fâcheux

effets de la sécheresse sont susceptibles de s'étendre de la surface du corps aux organes intérieurs; car les circonstances favorables au desséchement subsistant, on ne voit pas de motif pour que la perte de l'eau soit seulement limitée aux organes extérieurs. Cette manière de voir s'accorde si bien avec des expériences faites par le Dr. Edwards, que nous nous empressons de mettre sous les yeux de nos lecteurs les résultats que cet habile observateur a bien voulu nous communiquer : c'est par là que nous finirons ce mémoire.
« En étudiant, dit-il, les causes qui déterminent la mort « des poissons dans l'air, j'ai trouvé qu'une des plus im- « portantes étoit la diminution du poids des corps par la « perte d'une certaine quantité d'eau par la transpiration. « J'ai trouvé que la mort pouvoit aussi survenir par des « pertes partielles, sans que le poids total du corps fût di- « minué. Lorsqu'on tient un poisson le corps dans l'eau et « la tête dans l'atmosphère, il meurt au bout d'un certain « nombre d'heures, variable suivant les conditions de tem- « pérature, etc. Si on le pèse alors, on trouve qu'il a le « même poids qu'auparavant; si on fait l'expérience inverse, « en tenant la tête du poisson dans l'eau et le corps dans « l'atmosphère, il meurt de même, mais plus tard, sans « éprouver une perte de poids. Mais la cause de sa mort, « comme il est visible, surtout dans ce dernier cas, est le « desséchement d'organes essentiels à la vie, d'une part les « ouïes, de l'autre la peau. Ces expériences font voir en « outre que, si l'absorption par la partie du corps qui est « en contact avec l'eau peut maintenir le poids du corps, « la distribution ne s'en fait pas à toutes les parties dans

« une proportion suffisante pour suppléer les pertes que « l'organe exposé à l'air éprouve par la transpiration. Lors- « qu'on expose des animaux à sang-froid, tels que des lé- « zards et des batraciens, à l'action de l'air, de manière « qu'ils perdent de leur poids par la transpiration, ils de- « viennent moins agiles ; leurs membres se roidissent, ils « ne marchent qu'avec peine ; la contractilité de leurs « muscles diminue à mesure qu'ils perdent de l'eau par l'é- « vaporation ; enfin ils paroissent engourdis comme ils le « seroient par le froid. Mais, si on les plonge dans l'eau, « on observe qu'ils absorbent ce liquide, et qu'ils re- « prennent leur motilité en recouvrant l'usage de leurs « muscles. »

ESSAI

SUR

LA DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DE LA FAMILLE DES CHÉNOPODÉES.

PAR M. MIRBEL.

PAR 70 à 71°, en Finmarck, où la température moyenne de l'année ne s'élève pas jusqu'à 1 degré au-dessus de zéro du thermomètre centigrade, et où la moyenne des six mois de production n'est que de 3 à 4 degrés, apparoît une Chénopodée annuelle, le *Chenopodium album*. C'est la seule plante de la famille qui habite ces tristes régions. Depuis le nord de la Laponie jusqu'au cap de Bonne-Espérance, on trouve les Chénopodées dispersées en nombre plus ou moins considérable dans toutes les contrées accessibles à la végétation.

Cette famille abonde en Sibérie, dans les vastes contrées qu'arrosent l'Irtich, l'Obi, le Jenisey et le Lena, ainsi que dans les déserts salés de la Tartarie et des régions qui avoisinent la mer Caspienne. Elle s'étend jusqu'aux extrémités méridionales de l'Asie, passe dans les îles de la mer des Indes, gagne de proche en proche la Nouvelle-Hollande, et ne s'arrête que quand la terre lui manque.

La température de l'Amérique septentrionale étant généralement plus froide que celle de l'Europe sous les mêmes parallèles, il n'est pas étonnant que les botanistes qui ont pénétré dans le Groenland et l'île Melville n'y aient observé aucune Chénopodée. Nutal et Pursh n'en indiquent même pas dans le Labrador, qui descend jusqu'au 50e. degré; mais à partir de cette latitude jusqu'au Chili inclusivement, il n'est aucune contrée où l'on n'ait trouvé quelques espèces de cette famille, et je ne saurois douter qu'elle habite aussi la Patagonie.

Dans la chaîne des Andes équatoriales, M. de Humboldt a recueilli le *Rivina humilis* à 700 toises au-dessus du niveau de la mer, le *R. glabrata* à 950, le *Bousingaultia baselloïdes* à 1060, le *Basella obovata* à 1350, le *B. tuberosa* entre 900 et 1400, le *B. marginata* à 1600, le *Phytolacca bagotensis* à 1265, le *Chenopodium quinoa* entre 1200 et 1600, le *Ch. ambrosioïdes* entre 30 et 1600. Dans les Alpes de la Suisse et du Tyrol le *Blitum virgatum* s'élève de la plaine jusqu'à 700 toises. Dans les Pyrénées et les Alpes le *Chenopodium bonus Henricus* parvient jusqu'à 1000 toises. Cette herbe, fidèle compagne des troupeaux, les suit dans leurs diverses stations, et s'établit autour de l'habitation des bergers. Quelques unes de ces espèces ont une telle constitution qu'elles peuvent vivre sous l'influence de climats très-divers. Voyageuses par nature, elles se portent indifféremment dans les plaines et dans les montagnes. La limite de leur ascension marque le commencement de la région supérieure où les étés ne sont plus assez chauds pour favoriser leur développement.

On peut juger, par ce qui précède, que, bien que les Chénopodées ne paroissent pas remonter au delà du 50e. degré en Amérique, qu'elles ne dépassent guère le cercle polaire en Europe et en Asie, et que, sur les montagnes, elles se tiennent toujours au-dessous et à distance des plantes alpines, elles n'en forment pas moins une des familles les plus répandues sur le globe.

Les botanistes connoissent environ 334 espèces de Chénopodées; mais ils ignorent la terre natale de onze d'entre elles, ce qui réduit à trois cent vingt-trois le nombre des espèces dont je vais indiquer la distribution géographique.

Section froide et tempérée de l'hémisphère boréal : Asie, 115 espèces; Europe, 102; Afrique, 56; Amérique, 32. Si nous rejetons de la Section boréale, prise dans son ensemble, les doubles, triples ou quadruples emplois des mêmes espèces, le total des nombres partiels se réduit à 206.

Zone équatoriale : Amérique, 44; Asie et Nouvelle-Hollande, 25; Afrique, 14. Par le rejet des doubles ou triples emplois, 75.

Section tempérée de l'hémisphère austral : Amérique, 4; Afrique, 16; Nouvelle-Hollande, 33. Par le rejet des doubles ou triples emplois, 53.

L'addition des nombres 206, 75 et 53 donne 334 au lieu de 323, nombre absolu des espèces. L'excédent provient des doubles ou triples emplois des mêmes espèces dans les différentes Sections.

Dans la Section boréale, sur 200 Chénopodées dont la durée est connue, 132 sont des herbes annuelles; 14 des herbes à racines vivaces; 54 des sous-arbrisseaux.

Ce relevé exclut les répétitions des mêmes espèces; elles vont maintenant entrer en compte dans les détails.

Je trouve en Europe 80 herbes annuelles, 3 bisannuelles, 5 à racines vivaces, 15 sous-arbrisseaux;

Dans l'Asie boréale 78 herbes annuelles, 3 bisannuelles, 7 à racines vivaces, 25 sous-arbrisseaux;

Dans l'Amérique septentrionale 23 herbes annuelles, 1 bisannuelle, 3 à racines vivaces, 4 sous-arbrisseaux;

Dans l'Afrique septentrionale 12 herbes annuelles, 3 bisannuelles, 3 à racines vivaces, 38 sous-arbrisseaux.

Sur 73 Chénopodées de la Zone équatoriale, 35 sont des sous-arbrisseaux, 13 des herbes à racines vivaces, 25 des herbes annuelles ou bisannuelles.

En comptant les répétitions, je trouve dans l'Amérique équatoriale 21 sous-arbrisseaux, 9 herbes vivaces, 9 herbes annuelles.

Dans l'Asie équatoriale, 7 sous-arbrisseaux, 2 herbes à racines vivaces, 11 herbes annuelles;

Dans la Nouvelle-Hollande équatoriale, 5 sous-arbrisseaux.

Sur 50 Chénopodées de la Section australe, 30 sont des sous-arbrisseaux, et 20 des herbes à racines vivaces ou des herbes annuelles.

En comptant les répétitions, je trouve dans l'Amérique australe 1 sous-arbrisseau et 3 herbes ou vivaces ou annuelles;

Dans l'Afrique australe, 12 sous-arbrisseaux et 4 herbes vivaces ou annuelles;

Dans la Nouvelle-Hollande australe, 20 sous-arbrisseaux et 14 herbes vivaces ou annuelles.

On peut conclure de cet exposé 1°. que dans la Section

boréale il y a près de trois Chénopodées herbacées pour une ligneuse; 2°. que dans la zone équatoriale le nombre des Chénopodées ligneuses et celui des herbacées se balancent; 3°. et que dans la Section australe le nombre des ligneuses surpasse d'un tiers celui des herbacées.

Parmi les Chénopodées herbacées de la Zone équatoriale, j'ai compris le *Phytolacca decandra*, les *Chenopodium ambrosioïdes*, *ficifolium*, *album*, *murale*, *hybridum*, et le *Salsola kali*, qui existent réunis ou séparés dans toutes les parties du monde. Mais si j'admets, avec quelques botanistes, que le *Phytolacca decandra* et le *Chenopodium ambrosioïdes* sont originaires d'Amérique; que le *Salsola kali*, les *Chenopodium hybridum*, *murale*, *album*, et *ficifolium* sont originaires d'Europe, et que ces espèces ont été portées accidentellement de leur terre natale dans des terres étrangères, il n'y aura plus égalité de nombre entre les Chénopodées équatoriales herbacées et ligneuses, et ces dernières deviendront dominantes; car pour prendre une idée exacte de la population végétale d'un pays quelconque, il convient d'abord d'éliminer les espèces bien reconnues comme appartenant à des races exotiques.

L'hypothèse de l'introduction, et même de la naturalisation de plusieurs Chénopodées, herbacées dans des contrées si différentes par leur température de celles où l'on place leur origine, semble fortifiée par les résultats très-curieux que présente le recensement des espèces du littoral de l'Afrique septentrionale. Sur 17 Chénopodées herbacées qui y croissent, une habite l'Amérique : c'est le *Phytolacca decandra*, aussi naturalisé dans différentes parties du midi de l'Europe;

14 viennent en Asie ou en Europe. Ce sont les *Chenopodium botrys*, *murale*, *vulvaria*, *album* et *rubrum*, les *Salsola kali*, *tragus* et *soda*, le *Camphorosma pteranthus*, les *Beta maritima* et *vulgaris*, les *Salicornia herbacea* et *strobilacea*, le *Ceratocarpus arenarius*; et deux seulement n'ont jusqu'ici été trouvées que dans cette partie de l'Afrique : ce sont le *Chenopodium triangulare*, et le *Salicornia amplexicaulis*. Les choses se passent bien différemment pour les sous-arbrisseaux, puisque sur 39 qui croissent en Egypte et en Barbarie, il en est 23 qu'aucun auteur, que je sache, n'indique ailleurs. Ce sont les *Chenopodium boryosmon* et *hortense*, les *Salsola mollis*, *verticillata*, *brevifolia*, *baccata*, *farinosa*, *imbricata*, *monoïca*, *tetrandra*, *alapecuroïdes*, *glomerulata*, *pinnatifida*, *villosa*, *annularis*, *globulifolia* et *suaeda*, le *Salicornia cruciata*, le *Cornulaca monacantha*, le *Traganum nudatum*, les *Atriplex mollis* et *coriacea*. Les seize autres sont des productions communes aux côtes africaines et aux régions de l'Europe et de l'Asie boréale les moins éloignées du tropique du Cancer. Les terres plus septentrionales de ces deux parties du monde ne nourrissent guère que des Chénopodées herbacées, annuelles, bisannuelles et vivaces. Ce rapprochement ne permet pas de douter que les Chénopodées ligneuses de la Section boréale ne soient presque toutes indigènes de la partie australe de cette section; et quand nous venons à comparer le nombre infiniment petit des Chénopodées herbacées qui appartiennent exclusivement au littoral de l'Afrique, à la la foule de celles qui ne se montrent que dans les régions septentrionales de l'Asie et de l'Europe, n'est-il pas naturel

que nous inclinions à croire que le Nord est la patrie de la plupart des espèces herbacées, et que celles qui existent à la fois dans les climats méridionaux et septentrionaux se sont propagées de ceux-ci dans les autres?

Cependant j'observerai, pour qu'on ne pousse pas trop loin les conséquences de cette hypothèse, que depuis la côte occidentale de Fez et de Maroc, jusqu'à la rive gauche de l'Euphrate, la plupart des Chénopodées ligneuses sont dispersées dans les sables qui couvrent en partie ces contrées de l'Afrique boréale et de l'Asie; sables déserts, souvent chargés de sel gemme, toujours privés d'eau, brûlés par le soleil, et qui se refusent à produire aucune herbe. Là, les Chénopodées ligneuses sont, comme en Sibérie, en Tartarie et dans les déserts stériles et salés de l'Orient, des arbustes très-bas, rabougris, épineux, durs et secs. Ainsi la nature du sol, autant que le climat, contribue dans l'Afrique boréale à la supériorité numérique des Chénopodées ligneuses sur les herbacées.

Cette supériorité numérique est plus marquée dans les terres australes de l'Afrique et de la Nouvelle-Hollande, que dans la Zone équatoriale. Ce fait étoit indiqué par l'analogie. Le cap de Bonne-Espérance, la Nouvelle-Hollande, et même la terre de Diémen, ne s'étendent pas plus vers le pôle antarctique, que s'étendent vers le pôle arctique l'Afrique septentrionale, la Turquie d'Asie et la Perse; c'est particulièrement dans ces contrées, dont les limites les plus avancées touchent à peine au 44e. degré, qu'habite, ainsi que je l'ai établi il n'y a qu'un moment, la majeure partie des Chénopodées ligneuses de la Section boréale. Il étoit donc présumable que la Section australe offriroit aux botanistes beau-

coup de Chénopodées ligneuses, et que même elles n'y seroient pas mélangées d'un aussi grand nombre d'espèces herbacées que dans la Section boréale, attendu qu'il n'existe au voisinage du cap de Bonne-Espérance et de la terre de Diémen aucune terre plus australe.

Plusieurs Chénopodées européennes, et notamment le *Chenopodium murale,* qui commence en Suède, pénètrent jusqu'aux extrémités australes de l'Afrique.

Je ne parle pas ici de l'Amérique du nord et de l'Amérique équatoriale, parce qu'il suffit de jeter les yeux sur les nombres que j'ai donnés pour se convaincre que les Chénopodées herbacées et ligneuses sont distribuées les unes relativement aux autres, dans ces parties du Nouveau-Monde comme dans l'Ancien. Je me tais également sur l'Amérique australe, parce que le peu que nous en savons ne pourroit autoriser aucune conjecture.

Dans l'état actuel de nos connoissances, la Section boréale paroît beaucoup plus riche en Chénopodées que le reste du globe; la proportion est comme $1 \frac{2}{3}$ à 1; et c'est dans l'Ancien-Monde, et surtout entre le 45e. et le 30e. degrés, dans la partie occidentale, et entre le 52e. et le 30e. degrés, dans la partie orientale, que les espèces abondent. Elles vont croissant en nombre des régions hyperboréennes à celles qui se rapprochent du tropique du Cancer. Cette progression est facile à établir numériquement pour l'Europe occidentale et les côtes septentrionales de l'Afrique. On ne trouve, comme je l'ai déjà dit, qu'une Chénopodée, le *Chenopodium album*, dans la Laponie du nord. Cette espèce se joint à l'*Atriplex patula* dans la Laponie méridionale, et toutes deux repa-

roissent en Suède. Elles y sont accompagnées de 17 autres espèces, savoir : les *Chenopodium bonus Henricus*, *urbicum*, *murale*, *rubrum*, *viride*, *hybridum*, *glaucum*, *vulvaria*, *polyspermum* et *maritimum*; le *Salsola kali*, le *Salicornia herbacea*, les *Atriplex portulacoïdes*, *laciniata*, *hastata et littoralis*, le *Blitum virgatum*. Ces dix-sept espèces sont, de toutes les Chénopodées Européennes, celles qui exigent, pour se développer, la température moyenne la moins élevée; et, chose remarquable, ces mêmes espèces, qui peuvent se contenter des étés du Nord, sont du nombre de celles que l'on trouve le plus généralement répandues sur la terre. Les îles Britanniques offrent 27 Chénopodées; l'Allemagne et la France, dont je retranche les provinces méridionales baignées par la Méditerranée, environ 40; l'Italie, les côtes méridionales de la France, l'Espagne et le Portugal, au moins 62; enfin l'Égypte, la Barbarie et les Canaries 56; mais cette partie boréale de l'Afrique n'est pas encore suffisamment connue, quoiqu'elle le soit beaucoup, pour que nous puissions nous flatter de posséder le catalogue complet de toutes ses richesses végétales, et nous devons croire que plusieurs Chénopodées auront échappé aux recherches des botanistes.

Dans le recensement des Chénopodées des divers pays que je viens de citer, les 17 espèces du Nord reparoissent toujours en totalité ou en partie. Toutes habitent l'Angleterre et les côtes septentrionales de l'Allemagne et de la France, 12 à 15 l'Italie et l'Espagne, 7 l'Égypte ou la Barbarie.

Si nous passons en revue, de l'ouest à l'est, les Chénopodées de l'Europe et de l'Asie, nous reconnoissons qu'il existe

un grand nombre d'espèces communes à tous les pays situés entre les mêmes parallèles; et toutefois, si nous comparons deux régions séparées par une vaste étendue de terre, comme sont, par exemple, d'un côté l'Angleterre, le midi de la Suède et la France jointes à l'Allemagne, et de l'autre, les pays voisins de la mer Caspienne, nous ne tardons pas à découvrir que ces régions nourrissent chacune certaines Chénopodées qui leur sont propres. Ces espèces sédentaires sont peut-être les restes de populations végétales primitives, jadis bien distinctes, aujourd'hui confondues avec des races étrangères. Il seroit difficile de citer une Chénopodée d'Allemagne qui ne se trouvât pas en France. C'est au sud-est de l'Allemagne, en Hongrie, que se montrent les premières espèces inconnues en Occident. Elles sont au nombre de 12, savoir : les *Chenopodium acutifolium* et *chrysomelanospermum*, les *Salsola hyssopifolia* et *sedoïdes*, les *Atriplex acuminata*, *besseriana*, et *oblongifolia*, les *Camphorosma ovata*, le *Corispermum nitidum*, *canescens* et *squarrosum*, enfin le *Beta trigyna*. En poussant plus avant vers l'Orient, on retrouve plusieurs de ces espèces et beaucoup d'autres également étrangères à la partie occidentale de l'Europe. Parmi les causes qui s'opposent à ce qu'elles s'y propagent, il faut mettre, en première ligne, les différences dans la nature du sol et dans le climat.

Dans l'état actuel de nos connoissances, nous trouvons que les espèces de Chénopodées de l'Ancien-Monde sont beaucoup moins nombreuses entre les Tropiques que dans les régions boréales : la proportion est de 1 à 5. Mais il semble que la décroissance du nombre s'opère en sens inverse dans le

Nouveau-Monde, puisque les espèces de l'Amérique équatoriale sont à celles de l'Amérique du nord dans la proportion de 1 $\frac{3}{8}$ à 1. Il se peut qu'une connoissance plus parfaite de la Flore américaine fasse disparoître cette anomalie, que je n'admets qu'avec réserve; il se peut aussi que de nouvelles découvertes la confirment, sans que pour cela un grand nombre de Chénopodées de l'Amérique équatoriale soient douées des qualités nécessaires pour résister aux chaleurs extrêmes de la Zone Torride; car l'immense chaîne des montagnes et de hauts plateaux qui se prolongent du Nord au Sud offrent aux végétaux, de quelque nature qu'ils soient, une échelle de stations où ils trouvent le degré de température qui leur convient, depuis les fortes chaleurs des basses-plaines comprises entre les Tropiques, jusqu'aux froids rigoureux des régions polaires. A la faveur des stations supérieures, les espèces de Chénopodées, dont la végétation ne sauroit s'accommoder d'une température élevée, peuvent néanmoins s'établir et se propager dans la Zone équatoriale : c'est ce qui a lieu pour la plupart des espèces que M. de Humboldt a récoltées dans les Andes, jusque sous le 4e. degré de latitude boréale.

Les Chénopodées de l'Afrique et de la Nouvelle-Hollande australes sont aux Chénopodées de l'Afrique, de l'Asie et de la Nouvelle-Hollande équatoriales comme 1 $\frac{1}{4}$ à 1; par conséquent, dans l'Ancien-Monde, la loi de décroissance numérique se manifeste vers l'équateur, soit dans l'hémisphère boréal, soit dans l'hémisphère austral.

Plus de la moitié des espèces de Chénopodées qui nous sont connues se tiennent, par préférence ou par nécessité, sur

un sol imprégné de sels de soude. Tels sont les *Salicornia*, les *Cornulaca*, les *Salsola*, les *Anabasis*, les *Axyris*, les *Beta*, les *Corispermum*, la plupart des *Polycnemum*, un grand nombre d'*Atriplex*, de *Chenopodium*, etc. Il en est qui habitent les côtes maritimes ou bien les rives des lacs salés; d'autres les lieux où se trouvent des mines de sel gemme; d'autres les terres que la présence du natrum rend presque stériles. Beaucoup languiroient, ou ne pourroient croître ailleurs.

Dans cet essai, je fixe à 334 le nombre des Chénopodées connues, parce que je ne puis considérer comme telles que celles qui sont nommées et décrites; mais il en existe beaucoup d'autres dans les herbiers, qui attendent un nom et une description.

ÉLOGE HISTORIQUE

DE M. A. THOUIN.

Lu dans la séance publique annuelle de l'Académie, du lundi 20 juin 1825.

PAR M. le B[on]. G. CUVIER.

Secrétaire perpétuel.

Rien ne prouve mieux à quel point l'existence toute entière peut dépendre de l'appui accordé à la jeunesse, que l'exemple de M. Thouin comparé à celui de M. Richard. La position de leur enfance fut semblable : leur jeunesse fut livrée à des difficultés presque égales; mais l'un eut à lutter contre des contrariétés précoces, et se fit un caractère qui les multiplia jusqu'à la fin de sa vie; l'autre, secondé dans ses premiers efforts par une main bienveillante, se créa un sort doux et honorable, et exerça sans obstacle, pendant plus d'un demi-siècle, une influence aussi heureuse qu'étendue.

André Thouin, professeur de culture au Jardin du Roi, membre de l'Académie des sciences, étoit comme M. Richard d'une famille vouée depuis long-temps à la culture des jardins. Son père, Jean-André, qui s'étoit fait une réputation comme habile pépiniériste, fut nommé par Buffon, en 1745, jardinier en chef du Jardin du Roi. C'est pendant qu'il exerçoit cet emploi et dans le jardin même que naquit

M. André Thouin, le 10 février 1747. Le modeste logement de sa famille étoit une annexe des serres, et il vit le jour pour ainsi dire au milieu des arbustes étrangers. On le berça à l'ombre des palmiers et des bananiers; il y fit ses premiers pas, et il connut les plantes de la Chine et de l'Amérique bien avant celles de l'Europe. Dès ses premières années ses petites mains s'exerçoient à les soigner, en même temps que sa mémoire se meubloit de leurs noms scientifiques. Tout jeune encore, en portant ces plantes aux leçons publiques, et en prêtant son attention à ce que le professeur en disoit, il s'habitua à saisir leurs rapports, leurs caractères distinctifs et les règles de leur distribution. Il devint donc un savant botaniste par une voie toute particulière. Ce fut de la pratique qu'il remonta à la théorie; son instruction commença par où elle finit d'ordinaire; mais cette éducation, faite en quelque sorte en rétrogradant, n'en fut que plus prompte sans en être moins solide; car, pour les avoir appris après coup, il n'en a pas moins très-bien possédé les élémens des sciences et même tout ce qui appartient aux lettres et aux humanités.

Ce fut pour lui un grand bonheur de s'être formé si vite; car son père mourut en 1764, et il se vit à dix-sept ans chargé seul de sa mère et de cinq frères et sœurs, dont plusieurs étoient encore en bas âge. Nous avons vu M. Richard livré à lui-même à quatorze ans, se tirer d'affaire seul et sans secours. La position de M. Thouin étoit bien autrement difficile, mais il trouva des cœurs plus humains et des amis plus généreux. Buffon l'avoit vu naître et grandir, il avoit été témoin de ses progrès. Il pensa que, dirigé par lui, un jeune homme qui montroit de telles dispositions se formeroit

mieux à ses idées et rempliroit ses vues plus complétement qu'un jardinier venu du dehors et déjà habitué à des routines que l'on auroit peine à vaincre. Ces motifs et l'intérêt que lui inspiroit une famille malheureuse le décidèrent à confier à cet enfant la place qu'avoit occupée son père. Le roi Louis XV qui étoit lui-même amateur de botanique, et qui prenoit part à tout ce qui la regardoit, fut surpris d'une telle résolution, et il eut besoin, pour ne pas s'y opposer, que Bernard de Jussieu et même son vieux jardiner de Trianon, Richard, lui apprissent que M. Thouin n'étoit pas un enfant ordinaire. Il ne l'étoit pas en effet : aussi arrêté dans sa conduite qu'il avoit été ardent dans ses études, dès ce moment il crut avoir contracté les devoirs d'un père envers la famille dont il étoit devenu le chef; mais dès ce moment aussi il crut devoir à M. de Buffon l'obéissance et la fidélité d'un fils. Tout son temps, toutes ses forces furent consacrés à l'exécution des projets conçus par ce grand homme pour le perfectionnement de l'institution à laquelle il étoit préposé.

Le Jardin du Roi, lorsqu'en 1739 l'intendance en fut confiée à M. de Buffon, étoit déjà célèbre par le grand nombre d'hommes de mérite qui en avoient dirigé les diverses parties, ou qui y avoient fait des leçons publiques. Mais on doit se garder de croire qu'il approchât de l'étendue et de la magnificence qui en font aujourd'hui l'un des principaux objets de l'admiration des naturalistes; et, nous osons le dire, de la reconnoissance de l'Europe envers le Gouvernement français. Considéré comme une sorte d'accessoire de la Faculté de médecine, on le supposoit seulement destiné aux plantes pharmaceutiques, et même sa dénomination légale étoit :

Jardin du Roi pour les plantes médicinales. Le cabinet n'étoit au fond qu'un droguier. Dufay, qui s'étoit fait des idées plus élevées de la destination d'un pareil établissement, avoit eu à peine le temps, pendant sa courte administration, d'en faire agrandir les serres. Buffon lui-même, nommé sur la seule recommandation de Dufay mourant, n'étoit encore connu que par quelques Mémoires de géométrie et quelques expériences de physique. Les trois premiers volumes de son Histoire naturelle, qui lui valurent une réputation si rapide et des suffrages si universels, ne parurent qu'en 1749, et ce ne fut que par degrés qu'il acquit la considération et le crédit nécessaires pour engager le ministère à condescendre à ses vues : car, il ne faut pas s'y tromper, un administrateur est rarement en état d'apprécier par lui-même des vues scientifiques, surtout lorsqu'elles devancent le siècle et se portent au-delà des idées vulgaires : il ne juge les plans les mieux conçus que d'après l'opinion qu'il s'est faite de celui qui les présente, et trop souvent même la déférence qu'il croit devoir à la position de l'auteur est encore pour lui un motif de détermination plus puissant que tous les autres. Buffon avoit donc été pendant long-temps obligé de sacrifier aux puissances passagères, arbitres nécessaires du monde extérieur. L'amitié de madame de Pompadour lui avoit concilié la faveur du prince et les égards des ministres : il en avoit profité pour enrichir le cabinet et pour faire quelques premières améliorations au jardin; et cependant, après une administration de plus de trente ans, il avoit encore si peu fait comprendre à l'autorité ce qu'étoit sa place et ce que pouvoit devenir son établissement, qu'étant tombé dangereusement

malade en 1771, on n'hésita point à accorder sa survivance au comte d'Angivilliers, surintendant des bâtimens du Roi, homme de mérite et de probité, mais complétement étranger à tout ce qui a le moindre rapport avec l'histoire naturelle. On conçoit à quel point un homme tel que Buffon dut être blessé d'un pareil procédé, et cependant ce chagrin devint pour lui une occasion de nouvelles faveurs, et pour son établissement une source de prospérité. M. d'Angivilliers avoit trop de délicatesse pour ne pas sentir qu'il avoit eu un tort, et trop d'honneur pour ne pas vouloir le réparer. Les moyens dont il disposoit comme surintendant des bâtimens furent désormais à la disposition de Buffon. Il poussa même l'attention jusqu'à lui faire ériger aux frais du Roi la belle statue que l'on voit encore au Muséum d'histoire naturelle.

Dès lors l'agrandissement et l'embellissement du jardin marchèrent d'un pas égal; on en doubla l'étendue, on y construisit des serres proportionnées au nombre des plantes que les voyageurs recueilloient chaque jour; l'Ecole de botanique où, ce que l'on croiroit à peine avoir été possible à l'époque dont nous parlons, les végétaux étoient encore rangés et nommés selon la méthode de Tournefort, fut replantée et disposée selon la méthode de Jussieu : les plantes furent désignées d'après la nomenclature de Linnæus; dans le reste du jardin, des arbres étrangers utiles furent multipliés; on y créa des pépinières propres à les répandre dans le royaume, et ce fut M. Thouin qui devint l'agent principal, presque le seul mobile de ces nombreuses opérations. Jamais on n'avoit vu une plus heureuse activité : il se fit à la fois homme d'affaires pour les échanges et les achats, architecte

pour les plans et les constructions, jardinier pour tout ce qui avoit rapport aux végétaux vivans, botaniste pour ce qui regardoit leur disposition et leur nomenclature, et il mit dans des soins si divers une telle intelligence que tout lui réussit également, et les plantations, et les opérations financières, et les édifices. Toutefois, parmi tant de travaux, ceux qui regardoient directement les plantes s'attiroient surtout son affection. Il devint par degrés le centre d'une correspondance qui s'étendoit à toutes les parties du monde, et dont l'objet n'étoit pas moindre que d'en faire circuler de toutes parts et dans tous les sens les productions végétales. C'est ainsi du moins que M. Thouin conçut la nature de sa place, et d'après ce plan qu'il s'en traça les devoirs. La botanique, toute l'histoire naturelle lui paroissoient telles qu'elles doivent être, telles que Linnæus et Buffon les avoient envisagées, non plus comme des études partielles et fragmentaires d'objets curieux par quelques singularités ou par quelques propriétés utiles, trop souvent sujettes à contestation; mais comme la science générale qui identifie l'homme avec la nature, comme la connoissance et la recherche de tout ce qui existe sur le globe et dans ses entrailles. Rien ne lui doit échapper, ni la moindre mousse, ni le moindre insecte, pas même l'animalcule infusoire que l'on ne commence à apercevoir qu'à l'aide d'un microscope qui grossit cinq cents fois. Non pas que dans cette élévation d'où elle contemple tout, elle doive négliger ce qui est utile : au contraire, c'est de là seulement qu'elle est en état de saisir tout ce qui l'est, ou ce qui peut l'être. Mille usages des productions de la nature nous seroient encore inconnus si nous n'avions étudié ces

productions d'une manière désintéressée, et cette attention même qu'on leur prête ne découvre pas seulement leurs propriétés utiles; souvent elle leur en donne. L'action qu'on exerce sur elles pour les mieux observer; leur changement de climat, de sol, d'exposition; la nourriture plus ou moins abondante qu'on leur fournit, leur procurent souvent à l'improviste des qualités avantageuses qu'elles n'avoient pas naturellement. Qui auroit cru que la pêche, vénéneuse en Perse, deviendroit autour de Paris le plus délicieux des fruits; que la vigne sauvage, ces grains acerbes et détestables se changeroient sous la main de l'homme dans ces milliers de sortes diverses de raisins, et produiroient ces vins innombrables dans leurs variétés qui font la joie de la société; que l'art du distillateur en extrairoit encore ces esprits bases d'une infinité de liqueurs agréables, de remèdes salutaires, agens importans d'une infinité d'arts utiles? Qui auroit pensé qu'une solanée d'Amérique, qui dans l'état sauvage n'a que des propriétés suspectes, étoit destinée par le grossissement de ses tubercules et leur étonnante multiplication à préserver pour toujours l'Europe de ces famines qui ont si souvent décimé sa population; qu'elle peupleroit des provinces long-temps désertes; qu'elle entreroit dans des mets de tous les genres, depuis les plus grossiers jusqu'aux plus délicats; qu'elle fourniroit jusqu'à du sucre et de l'eau-de-vie?

C'est d'après des pensées de cet ordre élevé que M. Thouin se dirigeoit dans ses travaux. Toutes les plantes nouvelles lui paroissoient avoir un droit égal à ses premiers soins. Des milliers dans le nombre n'intéressoient que la botanique; mais parmi elles il s'en trouvoit toujours quelqu'une suscep-

tible de contribuer à l'avantage ou aux agrémens de la société, et toute son attention étoit dirigée alors vers les moyens de la multiplier et de la répandre. L'énumération complète de celles qu'il a données à la France excéderoit de beaucoup les bornes qui nous sont prescrites; mais plusieurs de mes auditeurs peuvent se rappeler ce qu'étoient il y a soixante et cinquante ans nos bosquets, nos parterres, nos plantations, et remarquer ce qu'ils sont aujourd'hui. C'est du Jardin du Roi, pendant le temps de la grande activité de M. Thouin, que sont sorties ces fleurs si belles ou si suaves, qui ont donné au printemps des charmes nouveaux, les hortensia, les datura, les verbena triphylla, les banisteria, et ces fleurs tardives, les chrysanthemum, les dahlia, qui ont prêté à l'automne les couleurs du printemps, et ces beaux arbres qui ombragent et varient nos promenades, les robinias glutineux, les marronniers à fleurs rouges, les tilleuls argentés, et vingt autres espèces. Il en est sorti une multitude de variétés de beaux fruits, une quantité d'arbres forestiers. Le chêne à glands doux, le pin laricio ont surtout excité le zèle de M. Thouin, qui en a fait l'objet de Mémoires particuliers. On sait qu'autrefois le Jardin du Roi avoit donné le caffier à nos colonies. Sous M. Thouin, il leur a procuré la canne d'Otaïti, qui a augmenté d'un tiers le produit des sucreries, et surtout l'arbre à pain qui sera probablement pour le Nouveau-Monde un présent équivalent à celui de la pomme de terre, le plus beau de ceux qu'il a faits à l'ancien. M. de La Billardière avoit apporté cet arbre à Paris; mais ce sont les instances et les directions de M. Thouin qui l'ont fait réussir à Cayenne où il donne maintenant des fruits plus

beaux que dans son pays natal. C'est aussi à M. Thouin, après M. de La Billardière, que la France continentale devra de posséder le phormium tenax, ou lin de la Nouvelle-Zélande, dont les filamens sont si supérieurs au chanvre, en force et en élasticité.

Je n'ai pas besoin de dire quel immense travail exigeoient les correspondances qui procuroient tant de richesses et les instructions nécessaires pour en assurer la conservation. Chaque fois qu'un envoi de végétaux partoit pour les provinces ou pour les colonies, M. Thouin l'accompagnoit de renseignemens sur la manière de soigner chaque espèce pendant la route, de l'établir au lieu de sa destination, d'en favoriser la reprise et le développement, de faire d'une manière avantageuse la récolte que l'on devoit en attendre, de la multiplier enfin, soit de graines, soit de boutures ou de marcottes. C'est d'après ces instructions que se dirigeoient les cultivateurs et les colons français ou étrangers. Les hommes même qui accompagnoient ses envois, ou que l'on faisoit venir pour diriger les plantations étoient ses élèves et avoient travaillé sous ses yeux dans le Jardin du Roi. Cayenne, le Sénégal, Pondichéry, la Corse, ne recevoient de jardiniers que de sa main. Son nom retentissoit partout où existoit une culture nouvelle. Cette influence s'étendit encore lorsqu'en 1795, dans la nouvelle organisation de l'établissement, il fut nommé professeur et chargé d'enseigner publiquement l'art qu'il pratiquoit avec tant de bonheur. Avec sa modestie ordinaire, il vouloit réserver ses leçons aux jardiniers, et dans ce but il les faisoit à six heures du matin; mais cette précaution n'effraya point une multitude de propriétaires et d'amateurs

étonnés d'apprendre ainsi outre les secrets de la culture, celui du plaisir et de la santé que donne l'air du matin. Vingt années de suite cette école a distribué l'instruction à des hommes de tous les rangs qui l'ont disséminée à leur tour sur tous les points de la France et de l'Europe. Une grande partie du jardin a été appropriée à cet usage. On y a disposé dans des carrés distincts des plantes céréales, potagères ou autres. On y a donné des exemples des diverses sortes de haies vives; toutes les greffes imaginables y ont été pratiquées, et il en est résulté des faits très-importans pour la physiologie végétale, en même temps que des variétés nouvelles et agréables de fruits et de fleurs. M. Thouin y a fait, en un mot, tout ce qu'il étoit possible de faire dans un petit espace, et a donné à pressentir le parti que l'on pourroit tirer d'un établissement plus étendu.

Dans l'antiquité payenne, de pareils bienfaits se récompensoient par des autels ou par des statues. M. Thouin ne rechercha pas même les honneurs modestes que nous leur décernons, ou ne les reçut qu'avec regret. Sa modestie et sa réserve ont été sans égales. Jamais il ne se refusa à aucun travail, et jamais il ne demanda aucune récompense. Ni à l'époque où il lui eût été plus facile qu'à personne de s'appuyer de la faveur du peuple, ni à celle où les hommes en pouvoir n'auroient pas mieux demandé que de s'honorer eux-mêmes en l'élevant, il n'a voulu être ou paroître que ce qu'il avoit été dès l'enfance. Les moyens qui lui avoient suffi à dix-sept ans pour nourrir et élever sa famille, devoient, disoit-il, lui suffire lorsqu'ayant placé chacun de ses frères et sœurs, il n'avoit plus à songer qu'à lui-même. La vanité

n'agissoit pas plus sur lui que l'intérêt : sa mise fut toujours aussi simple que sa vie; il trouvoit que des décorations et des broderies alloient mal à un jardinier, et nous l'avons vu, un jour qu'il devoit haranguer un souverain au nom de l'Institut, obligé d'en emprunter l'uniforme. On se souvient qu'un de ses anciens amis, élevé subitement à une position toute puissante, continuoit de venir du Luxembourg passer toutes ses soirées chez lui. Il le reçut toujours au même foyer, l'éclaira de la même lampe, comme s'il eût voulu ne pas lui laisser perdre les habitudes de la vie privée. Que de gens à cette époque d'un luxe extravagant auroient voulu pouvoir approcher de ce foyer antique et enfumé! Quelques uns cependant en approchèrent, mais ce furent seulement des hommes qui dans de grands dangers n'avoient point d'autres ressources. Il nous est connu qu'après le 18 fructidor, plus d'un proscrit y a trouvé la vie.

Cette liaison ne fut pas la seule dont M. Thouin dédaigna de profiter. Il n'auroit tenu qu'à lui de plaire dans tous les sens du mot : sa figure étoit belle, son maintien noble et doux, sa conversation pleine d'intérêt. Les personnages les plus élevés aimoient à parcourir avec lui le Jardin et à l'entendre parler sur les végétaux remarquables par leurs formes ou leurs propriétés. Il n'est aucun des souverains étrangers venus à Paris qui n'ait pris plaisir à ces entretiens, et nous avons vu un grand monarque vouloir en jouir à bien des reprises. Mais aucune de ces tentations ne put attirer M. Thouin hors de ce Jardin où il étoit né, dont il s'étoit fait une patrie et comme un domaine héréditaire, où il avoit en un mot placé toute son existence. Il est vrai qu'il y régnoit en quelque

sorte. Personne n'a su se donner autant que lui sur ses subordonnés, ce genre d'autorité que l'amour et le respect prennent sur les cœurs : ses moindres signes étoient des ordres; nulle fatigue ne coûtoit pour répondre à ses désirs, mais c'est que rien ne lui coûtoit non plus pour servir ceux en qui il reconnoissoit du mérite et du zèle. Il leur accordoit les mêmes soins que jadis il avoit donnés à ses frères; et c'est ainsi que demeuré célibataire il n'en exerça pas moins pendant toute sa vie les devoirs et jouit des plaisirs d'un père de famille, sans en avoir les chagrins.

L'égalité d'humeur qui devoit résulter d'une existence si douce se montra dans tous ses rapports avec les hommes; il n'a jamais eu de ces discussions, qui ont répandu tant d'amertume sur la vie de quelques savans. Ses leçons ressembloient à ses actions : simples, mais substantielles, on n'y apercevoit d'autre tendance que celle d'être utile. Sa description des cultures du Jardin du Roi a fait connoître un beau monument des sciences; son traité des greffes a étendu les idées que l'on se faisoit de cette disposition. Sans ennemis, sans rivaux, sans critiques, il est arrivé paisiblement au terme d'une vie longue et honorable. Les souffrances d'une maladie singulière, le prurit sénile, ont seules troublé ses derniers jours. Il s'est endormi le 23 septembre 1824, au milieu de parens, d'amis, d'élèves qui le chérissoient et dont sa sollicitude avoit assuré l'avenir, qui ne perdoient à sa mort que le bonheur de lui exprimer sa reconnoissance. Heureux les hommes qui ont une telle vie et une telle fin!

ÉTAT DE LA VÉGÉTATION

AU SOMMET DU PIC DU MIDI DE BAGNÈRES.

Mémoire lu à l'Académie des Sciences, en sa séance du 16 janvier 1826.

PAR M. LE B^ON^. RAMOND.

Dès mes premiers voyages au Pic du Midi, mon attention se porta sur les plantes que j'apercevois au sommet. On en voit d'abord fort peu: le regard s'arrête sur quelques espèces plus apparentes. Je ne tardai pas à en accroître la liste, et à les recueillir avec l'intérêt que m'inspiroit leur séjour sur une cime également remarquable par son isolement et par sa hauteur. Peu à peu je conçus l'idée de compléter la flore de ce site particulier. Les bornes de l'espace suffisoient déjà pour faire de cette petite flore un objet de curiosité : la nature du lieu la sort de la classe des curiosités stériles.

En effet, on s'est plu de tout temps à considérer la distribution des plantes sur le penchant des montagnes comme une représentation de l'échelle végétale, prise de la base de ces montagnes au pôle. C'est un de ces grands aperçus qui naissent d'un premier coup d'œil sur l'ordonnance de la nature, et qui appartiennent à l'instinct de la science plutôt qu'à ses méditations. Ils devancent l'observation, mais en même temps ils l'éveillent, lui tracent de nouvelles routes

et lui doivent à leur tour le degré de précision qui leur manque.

Nul doute que l'abaissement progressif de la température ne dispose les végétaux à se ranger sur les divers étages des monts comme aux différentes Zones de la terre. Il est reconnu, par exemple, que les arbres s'arrêtent à certaines hauteurs comme à certaines latitudes, et qu'il y a une analogie remarquable entre les plantes voisines des glaces arctiques et les plantes voisines des glaces alpines; mais on doit s'attendre aussi à trouver cette conformité plus ou moins modifiée par la nature des deux stations et les circonstances qui les distinguent. Des températures qui semblent pareilles, à ne considérer que leur terme moyen, sont loin d'avoir la même marche et d'être pareillement graduées. On ne retrouve au nombre de leurs élémens ni le même ordre de saisons, ni une succession semblable des jours et des nuits. L'état de l'air, le poids de ses colonnes, sa constitution et ses mélanges, la nature des météores dont l'atmosphère locale est habituellement le théâtre, viennent encore apporter, dans la similitude générale, des dissemblances particulières. Ensuite les terrains ont leurs exigences; la dissémination, les migrations des végétaux, ont leurs caprices; et les diverses régions du globe, diversement dotées dans les distributions primitives, livrent à l'influence de climats analogues, des séries d'espèces souvent très-différentes.

Ainsi la similitude qui paroît régner entre la végétation alpine et la végétation polaire, doit se borner à des ressemblances générales, et porter plus rarement sur les espèces, plus souvent sur certains genres et certaines classes. Les ob-

servations de détail qui tendent à spécifier exactement les faits, parviendront seules à fixer le caractère de ces classes. Considérée sous ce point de vue, la végétation des hautes cimes acquiert un nouvel intérêt, et celle du Pic du Midi devient un objet de comparaison de quelque importance, par le nombre des espèces qui se trouvent réunies sur un point aussi caractéristique et dans un espace aussi borné.

Ce Pic est situé sur la lisière de la chaîne, et les longues crêtes dont il forme le comble n'offrent à la vue aucune autre sommité saillante, si ce n'est le Pic de Montaigu, qui en est éloigné de deux lieues, et lui est inférieur de 560 mètres.

Du côté du sud, la partie de la chaîne qui le surpasse en élévation, se trouve à une distance où elle lui devient à peu près étrangère. La masse du Marboré et du Mont-Perdu en est éloignée de 32000 mètres, Vignemale de 24000 au moins; les groupes de Néouvielle et du Pic-Long sont à trois lieues; et les montagnes intermédiaires s'abaissant rapidement aux approches du Pic du Midi, laissent son sommet dominer sans obstacle tout l'espace qui le sépare des montagnes supérieures.

Du côté du nord, l'isolement est bien plus absolu encore. Là le Pic plonge brusquement vers de profondes vallées, et les commande de si haut qu'à peine on compte quelques échelons entre sa cime et la plaine.

Ainsi son atmosphère particulière est suffisamment libre, assez indépendante de l'influence des montagnes méridionales, pour que le climat de son sommet puisse être considéré comme régi uniquement par l'élévation combinée avec la latitude, et l'état de sa végétation, comme l'expression

nette et simple de l'action réunie de ces deux causes, s'exerçant sur l'ensemble des espèces qui leur ont été livrées par la dissémination originaire et ses extensions successives.

La latitude du Pic est de 42°56'. Quant à sa hauteur elle avoit été fixée à 1507 toises par les opérations de Vidal et Reboul, dont j'ai, dans le temps, adopté les résultats. De nouvelles observations déterminent aujourd'hui M. Reboul à réduire cette hauteur à 1493 t (Ann. de Chimie et de Phys., Juillet 1817, tome 5, p. 249). La correction porteroit, non sur l'élévation du Pic au-dessus de Tarbes, celle-là est bien certaine, mais sur l'élévation du sol de Tarbes au-dessus de la mer, et celle-ci ne me semble rien moins que définitivement déterminée; car mettant à part tout autre motif d'incertitude, encore faudroit-il avant tout savoir si l'Océan et la Méditerranée sont précisément au même niveau. Au reste, en attendant que nos doutes soient levés par les opérations géodésiques, récemment entreprises, nous ne risquerons pas de nous éloigner beaucoup de la vérité, en évaluant la hauteur de cette montagne à 1500 toises, ou 2924 m.

L'abaissement de la colonne de mercure est d'accord avec cette évaluation. J'ai porté seize fois les instrumens météorologiques au sommet du Pic. La hauteur moyenne du baromètre, ramenée à la température 12°5' du therm. cent., a été $54^c 3^m,68$, ou 20 $,1^l,02$. La plus grande élévation que j'aie eu occasion d'observer est $54^c,9^m,95$ ($20^p,3^l,79$). Pour obtenir le minimum, j'ai saisi l'instant d'une baisse considérable, survenue durant la bourrasque de l'équinoxe d'automne, et ayant gravi la montagne en hâte, de nuit et par un très-mauvais temps, je vis le baromètre descendre à

$53^{c},6^{m},28$ ($19,^{p}9^{l},54$). Ainsi l'étendue totale de la variation que j'ai été à portée de constater est de $13^{c},67^{m}$, ou un peu plus de six lignes; et quant à l'intervalle de temps qu'elle embrasse, elle se rapporte aux quatre mois de juillet, août, septembre et octobre, pris dans l'espace de cinq années successives.

A l'appui de ces observations, je suis heureux d'avoir à citer celles que firent, il y a un demi-siècle, sur le même sommet, deux savans dont la mémoire nous est chère. Le 28 août 1774, Darcet et Monge y virent le baromètre à $19^{p},11^{l}$, et le 31 du même mois, à $20^{p},2^{l}\frac{2}{3}$. Ce sont là les extrêmes de la variation qu'ils ont eu occasion d'observer : elle se réduit à $3^{l}\frac{2}{3}$: cette variation, comme ces hauteurs barométriques, se trouvent exactement comprises dans les limites des miennes.

Je puise ces détails dans la Dissertation sur l'état des Pyrénées, publiée en 1776 par Darcet, ouvrage extrêmement remarquable pour le temps où il a paru. (Voy. p. 105, 109, 111.) J'y trouve aussi l'indication de la plus grande chaleur que ces savans ont observée au sommet du Pic. En éliminant les observations qui ont été faites, le thermomètre placé à terre ou exposé au soleil, cette chaleur s'est élevée le 31 août 1774 à $13°\frac{1}{2}$ de Réaumur (p. 209). C'est précisément celle que j'y éprouvai trente-un ans après Darcet, le 30 août 1805, et c'est aussi la plus forte que j'aie observée dans mes nombreux voyages. Le thermomètre centigrade monta à 16°8, et je constatai de mon mieux cette température, en écartant plusieurs indications ou équivoques, ou visiblement altérées par des accidens passagers. Or, le même jour, dans mon

cabinet à Barèges, le thermomètre marquoit 28°2, et cette chaleur est réputée forte, dans un lieu élevé de 1270 mètres au-dessus de la mer. Elle outre-passe rarement ces limites; en sorte que 16 à 17° qui représentoient cette température au haut du Pic, y sont vraisemblablement le maximum des étés ordinaires. Mais comme j'ai vu aussi à Barèges le thermomètre atteindre le 29e et le 30e degré, ce qui, au reste, ne m'est arrivé que deux fois, à sept années d'intervalle, et comme il est à présumer qu'au Pic l'augmentation aura été proportionnelle, j'admettrai sans peine que dans ces étés extraordinaires, on y auroit trouvé le thermomètre à 18 ou 19 degrés. Ce qu'il y a toutefois de bien certain, c'est qu'on ne le verra guère à cette hauteur, si l'on a de bons instrumens, s'ils sont convenablement placés, exposés à l'air libre, et pourtant suffisamment garantis de l'action directe et indirecte du soleil, mais surtout défendus autant qu'il est possible du rayonnement du sol. Car ce sol aride et noirâtre s'échauffe quelquefois à un tel point, que j'y ai vu une fois le thermomètre s'élever à 35°, tandis qu'au soleil, mais à l'air libre, il marquoit seulement + 5°6, et à l'ombre +4°0.

Je ne connois pas d'observations plus délicates que celles de la température au sommet des montagnes. Les moyens imaginés jusqu'ici pour le placement des thermomètres ne remplissent qu'imparfaitement leur objet. Cet instrument suspendu à 5 ou 6 pieds du sol, en est encore beaucoup trop voisin pour n'y pas puiser du chaud ou du froid. D'ailleurs si on lui ménage de l'ombre, on lui ôte de l'air; et si dans la vue de lui donner de l'air, on réduit l'ombre à celle du bâton qui le porte, le soleil, en dardant ses rayons aux limites de

cette ombre, communique de la chaleur à l'étroite lame d'air interposée; enfin autour de lui, c'est un perpétuel échange de petites atmosphères locales, apportées par les vents des sommités voisines, soulevées de la plaine ou des vallées adjacentes, échauffées dans un lieu, refroidies dans un autre. Le thermomètre monte, baisse, varie à tous momens. Bien que je me sois assidûment appliqué à discerner ce qui, dans ces variations, appartenoit aux accidens, je ne sais si j'ai toujours réussi à me préserver d'erreur. Et comme en été presque toutes les perturbations vont dans le sens de la chaleur, je demeure persuadé que les évaluations auxquelles je me suis arrêté, pèchent plutôt par excès que par défaut.

Quoi qu'il en soit, le maximum du thermomètre au Pic du Midi, tel que je viens de le fixer, assimile déjà le climat de sa cime à celui de contrées fort avancées vers le pôle. Pour compléter les comparaisons, il faudroit avoir, en outre, constaté le minimum, ce qui ne me semble guère praticable en un lieu pareil. Je ne l'ai pas tenté; mais à défaut d'observations directes, quelques analogies viendront à notre secours. Dans nos régions, la variation mensuelle du thermomètre n'est pas moindre de 18 à 20 degrés. S'il en est ainsi au Pic, il y doit geler jusque dans les mois qui présentent le maximum de chaleur, et ces gelées doivent même aller juqu'à un ou deux degrés au-dessous de zéro. On n'a donc pas besoin de recourir au rayonnement et à l'évaporation pour s'expliquer la formation de la glace très-solide, qu'il n'est pas rare de rencontrer en juillet et en août dans les parties humides de ses pentes. Quant au minimum de l'hiver,

les moyens de vérification nous manquent entièrement; mais nous savons que la variation annuelle du thermomètre est pour nous d'environ 45 degrés et excède souvent cette étendue. En partant donc du maximum observé, nous serons fondés à conclure que dans les hivers ordinaires, le froid ne peut guère être moindre de 27 ou 28 degrés, et qu'il doit atteindre à 30° et 35° dans les hivers rigoureux. Ainsi sous le rapport des extrêmes de la température, ce n'est rien exagérer que de comparer le climat de la cime du Pic du Midi à celui des contrées comprises entre le 65e et le 70e degré de latitude.

Cependant il n'y a point ici de neiges permanentes. Dès la fin de l'été on n'en aperçoit plus que des lambeaux confinés dans des creux abrités du soleil. Rarement ils subsistent d'une année à l'autre, et ne durent jamais assez pour avoir le temps de former une couche de glace, tandis qu'à peu de distance on voit sur les flancs de Néouvielle et du Pic-Long, des glaciers fort étendus à une élévation bien moindre.

Cette différence s'expliqueroit déjà par la position seule du Pic. La limite inférieure des neiges permanentes est au minimum d'élévation absolue vers le centre des chaînes, parce que là se réunissent toutes les causes de froid : cette même limite s'élève d'autant plus qu'on approche davantage de la lisière, parce qu'ici plusieurs de ces causes cèdent d'une part à l'abaissement graduel des montagnes, et de l'autre à l'invasion de l'atmosphère des plaines. (Voy. mes *Obs. sur les Pyrénées*, chap. XIV). Mais quand bien même l'élévation relative du Pic du Midi le soustrairoit à une partie des conséquences de sa position, sa forme et ses aspects suffiroient pour le défendre de l'invasion des glaciers. Les

neiges ne sauroient s'accumuler nulle part; une seule de ses faces leur prêteroit appui, et celle-là est précisément exposée au midi : elles n'y résistent ni à l'ardeur du soleil ni à l'impétuosité dévorante des vents du sud qui sont à ces hauteurs les vents les plus habituellement dominans. Au nord, au levant, au couchant, c'est une longue suite de précipices où elles ne demeurent passagèrement suspendues que pour s'écrouler bientôt en lavanges. Quant aux cimes, leur superficie a si peu d'étendue que les neiges ne sauroient s'y maintenir contre le soleil qui les attaque, la pluie qui les lave, les pentes qui les attirent, le vent qui les y pousse.

Une crête de 18 à 20 pieds de long sur 5 ou 6 de large, courbée un peu en croissant, mais dont la direction générale est de l'est à l'ouest, voilà le point culminant du Pic en son entier. Sur ses abords, les débris entassés d'un schiste micacé, dur et noirâtre; au pourtour quelques uns de ses feuillets debout; entre ces feuillets et ces débris, de menus fragmens en gravier, en sable : voilà le sol aride où nous cherchons des plantes, quand tout autre œil que celui du botaniste y apercevroit à peine des traces de végétation.

De l'extrémité orientale de cette crête dominante, on descend par une langue fort étroite vers un prolongement du sommet, placé dans la même direction, mais moins élevé de quelques toises. Cette langue ou cet isthme présente, du côté du nord, un escarpement en forme de ravin, et presque toujours comblé de neiges : elles y subsistent souvent jusqu'aux approches de l'hiver, et doivent se rencontrer quelquefois avec celles de l'année suivante : c'est le point de la montagne où elles sont le plus durables. Au midi, la pente

est moins roide et assez bien gazonnée; la végétation a même gagné jusqu'à l'arête de notre isthme, et le gravier qui en constitue le sol est mélangé d'une portion sensible d'humus.

Le second sommet est inférieur au premier de 15m6 (48 pieds). Il a un peu plus d'étendue et un sol tout différent. Le calcaire blanc primitif, élément principal de la masse hétérogène du Pic du Midi, se montre là sans autre mélange que celui d'un peu de gneiss granitiforme en veines irrégulières. Le terrain formé de ses débris est d'une blancheur éclatante, absorbe moins de chaleur que celui du sommet supérieur, en réfléchit davantage, exclut par conséquent quelques unes des plantes de celui-là, et en nourrit à son tour quelques unes qui lui sont particulières, mais offre d'ailleurs la même apparence d'aridité à quiconque n'y jette qu'un regard superficiel.

Au reste, la nudité d'une grande portion de ces cimes tient bien moins à la sécheresse du sol qu'à sa nature, à l'étendue que les rochers y occupent, à la mobilité des fragmens dont les espaces intermédiaires sont formés. Sans doute l'eau ne sauroit séjourner sur des terrains ainsi constitués, mais ils sont humectés long-temps par des neiges durables, ensuite ils le sont souvent par des neiges passagères, par les pluies, par les brouillards : où la végétation trouve assiette et repos, on voit croître une plante, et l'éclat de sa verdure dit assez que pour peu que la terre soit propice, ce n'est pas le ciel qui lui refuse ses faveurs.

Les deux cimes que je viens d'indiquer, et l'isthme qui les lie, cessent d'être séparément discernables aussitôt que l'on s'en éloigne, et forment en commun le sommet du Pic,

quand on l'envisage d'une certaine distance. C'est là le sommet dont j'ai entrepris la flore. La cime orientale est la limite inférieure de mes herborisations. Du côté du grand Pic, je me suis prescrit les mêmes limites; elles sont marquées par la cabane que Vidal et Reboul ont habitée en 1787, et dont les ruines se trouvent précisément de niveau avec le sommet inférieur; c'est-à-dire à 48 pieds au-dessous du sommet principal.

Ce segment du Pic, ce rocher de 48 pieds de haut et d'une couple d'ares d'étendue, élancé à plus de 1300 toises au-dessus des plaines adjacentes, cette île perdue dans l'océan de l'air, battue de ses tempêtes, et livrée à la froidure des régions supérieures, offroit à mon observation une localité spéciale, une des extrémités de notre globe dont il m'a paru curieux de constater les productions.

J'y suis monté trente-cinq fois, en quinze années différentes. J'ai vu sa végétation à toutes ses époques, les années dans toutes leurs diversités.

Il me seroit néanmoins difficile de fixer précisément l'instant où l'on verroit poindre les premières fleurs. En juin et souvent jusqu'au milieu de juillet, les pentes sont encombrées de neige, et quand même telle ou telle pointe de rocher s'en trouveroit accidentellement dégagée, l'accès des cimes est ordinairement trop périlleux pour qu'on soit tenté d'y aller épier les premiers développemens de la végétation. D'ailleurs les années diffèrent beaucoup entre elles, soit pour la quantité de neiges accumulées, soit pour l'époque du déblaiement. Ces variations avancent ou retardent la floraison d'une quinzaine de jours. Cependant il me paroît géné-

ralement vrai qu'il n'y a point de fleurs avant le solstice, et qu'il y en a quelques unes vers le premier juillet.

C'est donc avec notre été que le printemps du Pic commence. Ses premières fleurs appartiennent principalement aux familles des Véroniques et des Primulacées.

En août la floraison devient générale : on entre en été.

Elle se soutient en septembre. Plusieurs espèces même ne fleurissent qu'alors. C'est le mois le plus favorable à l'ascension du Pic, celui où le temps est le plus assuré, le ciel plus pur, l'air plus transparent, l'horizon plus net. Ces avantages sont ceux de l'automne, ils ne se prolongent guère au-delà du terme marqué par la bourrasque de l'équinoxe.

Dès les premiers jours d'octobre la floraison a achevé de parcourir son cercle. Passé le 10 ou le 15, il n'y a plus rien. L'automne du Pic a fini quand le nôtre a commencé.

Ainsi trois mois et demi constituent à peu près toute la belle saison de ces cimes. Le reste appartient à l'hiver; et sa rigueur est loin encore de s'épuiser dans le cours des huit ou neuf mois qui lui sont dévolus : il gêle en juillet, en août il tombe de la neige, et rien de moins extraordinaire que de voir au milieu de l'été, le Pic blanchir à la suite d'un orage, et la neige s'y maintenir une couple de jours.

Voilà le climat : j'ai décrit le lieu; c'est là que j'ai réussi à constater l'existence de 133 espèces; savoir : 62 Cryptogames et 71 Phanérogames. Quelque considérable que ce nombre puisse paroître, eu égard à la petitesse de l'espace, à l'aridité du sol, aux intempéries de l'atmosphère, je l'aurois augmenté encore, si je m'étois appliqué à démêler ce que ces rochers nourrissent de Lichens imperceptibles ou défigurés, si

j'avois réussi à déterminer tout ce que je voyois de brins de mousses dépourvues de fructification.

Les Lichens forment la majeure partie des Cryptogames; j'en ai reconnu 51 espèces. Plusieurs n'avoient pas été observées ailleurs. La Flore française indique celles que j'avois reconnues à l'époque de sa publication. Mon énumération contient la description des espèces que j'ai découvertes depuis.

Les hépatiques, les mousses et les fougères ne m'ont donné ensemble que onze espèces.

Au reste, les Cryptogames n'avoient qu'une part secondaire à mon attention. Je ne devois pas m'attendre à saisir dans cette classe, la manifestation de l'influence que le climat exerce sur la distribution des autres végétaux. Soit qu'une organisation plus obtuse émousse en eux l'impression des vicissitudes atmosphériques, soit qu'au contraire une organisation plus subtile et plus souple les plie sans effort aux exigences des climats et au caprice des saisons, ils se répandent sur toute la surface de la terre, ne tenant compte pour leur développement que d'un petit nombre de circonstances également indépendantes, et de l'élévation des lieux et de leur latitude.

Les plantes phanérogames excitoient tout autrement mon intérêt, et j'ai lieu de croire qu'en quinze années de recherches, il m'en a peu échappé. Les 71 espèces que j'ai recueillies sont réparties en 50 genres et 23 familles. Les Syngenèses forment à elles seules plus d'un sixième du total; les Cypéracées réunies aux Graminées, un septième; les Crucifères un douzième; les Caryophyllées un autre douzième; les

Lysimachies, les Joubarbes, les Saxifrages, les Rosacées, les Légumineuses, chacune un dix-huitième. Les autres familles sont réduites à une ou deux espèces; et au terme de ma liste figure un Amentacé, *Salix retusa*, arbre par la conformation, sous-arbrisseau par la stature, herbe par l'aspect et les dimensions, unique représentant de sa tribu à une élévation qui laisse loin au-dessous d'elle ces grands végétaux dont la résistance échoueroit contre les ouragans des cimes: ici rien ne subsiste, que ce qui rampe ou se cache ou plie.

Au reste, les nombres qui expriment le rapport de nos diverses familles entre elles, s'accordent peu avec ceux que des comparaisons plus étendues ont fournis aux savantes recherches de Humboldt et de Robert Brown. Nulle autre part les Monocotylédones n'ont été trouvées en si petite quantité relative, ni les Cryptogames en aussi forte proportion; et l'on ne voit pas sans surprise les Lichens former à eux seuls les cinq dixièmes de cette dernière classe, tandis que les mousses en constituent à peine la dixième partie. Mais la cime du Pic du Midi n'est pas une contrée : c'est un point dont le sol est aussi uniforme que limité. Ses roches appellent les Lichens, ses débris repoussent ce qui exige un terrain substantiel, demande l'ombre, ou recherche l'humidité. On ne peut appliquer à la végétation toute spéciale, d'une localité toute particulière, des considérations générales qui embrassent à la fois de vastes pays, leurs sites divers, et l'ensemble de leurs productions.

Quant à leur durée, nos plantes se partagent en deux séries dont la disproportion est remarquable. Sur 71 espèces phanérogames, cinq seulement sont annuelles, une paroît

bisannuelle, soixante-cinq sont vivaces. La nature, dira-t-on, se fiant davantage ici à la durée des racines qu'à la fécondité des semences, s'est plu à mettre la végétation en harmonie avec la constitution physique du lieu. On dira tout de même que la constitution physique du lieu a opéré le triage des espèces tombées pêle-mêle des mains de l'inépuisable nature; et, en effet, les plantes annuelles n'ont qu'une existence précaire dans une région dont les intempéries compromettent tour à tour la fécondation des germes, la maturation du fruit, la germination des graines; tandis que les plantes vivaces épuisent les chances par la longévité de leurs racines, et traversent les années en attendant les jours réservés à leur reproduction. Elles ont conquis le sol : les espèces annuelles ne font que l'emprunter. Un coup de vent les apporte, une gelée les détruit; celles que j'ai rencontrées au sommet du Pic, comme moi étrangères, ont peut-être disparu de même, et d'autres peut-être les remplacent, pour être recueillies par d'autres que moi.

La végétation du sommet du Pic du Midi représente, à très-peu de chose près, celle de toutes les hautes sommités de cette partie des Pyrénées. L'absence ou la présence de telle ou telle plante sur l'une ou l'autre de ces diverses sommités, dépend uniquement de circonstances locales, qui tantôt attirent des pentes vers les cimes, tantôt repoussent des cimes vers les pentes, des espèces que les montagnes de cet ordre possèdent en commun. Mais il n'est pas sans intérêt de voir de quoi se compose la liste de celles qui sont confinées sur les sommets dont l'élévation excède celle du Pic du Midi.

La partie accessible des cimes de Néouvielle n'est élevée que d'environ 120^{m} de plus. Mais elle se trouve au point de départ d'un vaste glacier, et serrée de près par les neiges éternelles. J'y ai recueilli 21 espèces phanérogames, dont seize appartiennent à la cime du Pic du Midi, et deux ne lui sont pas étrangères. La première de celle-ci, *Luzula spicata*, se trouve peu au-dessous du sommet, et la seconde, *Potentilla frigida*, est représentée sur ses pentes par le *P. Brauniana* dont elle se distingue à peine. Il en reste trois seulement que je n'ai point vues au Pic, savoir : *Draba tomentosa*, *Ranunculus glacialis*, et *Saxifraga androsacea*. Mais la première est au Pic d'Ereslids, et j'ai rencontré les deux autres au sommet du Mont-Perdu ou sur ses abords.

Les sommets de Vignemale sont bien plus élevés, et dominent le Pic du Midi, de 400 à 450 mètres, mais leurs crêtes ont beaucoup d'étendue, et la roideur des escarpemens en écarte les neiges. Ces crêtes m'ont fourni 22 espèces dont 15 se trouvent au sommet de notre Pic et les sept autres sur ses pentes.

Au sommet du Mont-Perdu j'ai trouvé sept espèces phanérogames. Cinq appartiennent à la cime du Pic du Midi, les deux autres, *Cerastium alpinum* et *Saxifraga androsacea*, se rencontrent ailleurs à des élévations bien moindres. Je les vis en fleur le 10 août, le temps étoit orageux, le soleil ardent; le vent souffloit avec impétuosité du sud-ouest, et pourtant le thermomètre centigrade ne s'éleva pas au-dessus de 6°9 (5°5 Réaum.). Voilà les jours d'été de cette cime. Ici d'ailleurs l'espace accessible à la végétation est tellement resserré, il est si étroitement bloqué par les neiges,

que c'est beaucoup si entre leur retraite et leur retour, nos plantes ont six semaines pour végéter et fleurir. Souvent même cet intervalle doit se réduire au point de ne pas leur en laisser le temps; et l'on est fondé à présumer qu'il y a telle année où le sol qui les nourrit ne voit pas entr'ouvrir le voile qui les couvre.

Qui sait jusqu'où peut se prolonger l'état de léthargie auquel ces plantes sont alors condamnées; et qui sait ce qu'il y en a d'enfouies sous les neiges et les glaces du Mont-Perdu en attendant l'accident qui leur fera revoir le jour? J'ai une fois saisi la nature sur le fait : c'étoit au bord du glacier de Néouvielle. Je connoissois parfaitement ce glacier et ses limites accoutumées, lorsqu'en 1796 il subit une retraite extraordinaire. Dans le ravin qu'il abandonnoit, j'assistai au réveil de quelques plantes, sortant d'un sommeil dont je n'ose évaluer la durée : elles végétoient vigoureusement et fleurirent au milieu de septembre pour se rendormir bientôt sous de nouvelles neiges, que les années suivantes ont transformées en glace, et que je n'ai plus vu reculer.

J'y ai compté sept espèces : cinq d'entre elles se rencontrent rarement sur les sommets, parce qu'elles recherchent l'ombre ou l'humidité; mais elles n'en appartiennent pas moins à cette tribu de plantes nivales dont les affections ne sont satisfaites que dans les hautes régions où nous les trouvons. Il leur faut une année tout autrement partagée que la nôtre; il leur faut un petit nombre de beaux jours, et une végétation accélérée, suivie d'un long et profond repos. Elles craignent des chaleurs vives, et surtout des chaleurs soutenues; elles ne craignent pas moins le froid, et en sont préservées par

les neiges qui, dans leur patrie, devancent les fortes gelées. Transportées dans nos plaines, ce sont de toutes les plantes étrangères à notre sol celles qui se montrent le plus intraitables. On ne peut les plier au cours de nos saisons : notre printemps se traîne, notre été est trop chaud et trop long, notre hiver trop âpre et trop court; en juillet elles nous demandent de l'ombre, en décembre un abri, et sur le total de l'année, neuf ou dix mois de sommeil que nos climats leur refusent.

Les plantes des contrées polaires ont les mêmes besoins et se trouvent dans la même condition. Plusieurs d'entre elles viennent spontanément se mêler avec les nôtres, et l'on est moins étonné de les rencontrer que de ne pas les voir en plus grand nombre. Aux hautes latitudes, en effet, le climat, quoiqu'autrement modifié, n'agit pas autrement sur la vitalité des végétaux. Peu leur importe, durant tout le temps où ils sommeillent, comment se succèdent les jours et les nuits, comment procèdent les mois et les saisons. Des degrés de froid très-divers ne leur sont pas moins indifférens sous le manteau de neige qui égalise pour eux les températures. Ce qui les concerne, c'est la coupe générale de l'année; c'est la proportion établie entre la période du repos et celle des développemens; c'est surtout la durée, la marche et la mesure de la chaleur qui préside aux diverses fonctions de leur vie active. Sous tous ces rapports, les plantes arctiques et les plantes alpines sont traitées de la même manière. Etroitement associées par cette communauté de condition, elles forment ensemble un groupe distinct dans le règne végétal, une petite tribu douée d'un tempérament particulier et d'une

physionomie qui lui est propre. Leur aspect est le même : on seroit bien en peine d'y démêler un caractère qui indiquât la diversité d'origine, ou pût servir à distinguer les espèces exclusivement affectées à une région, de celles que les deux régions possèdent en commun. Quel que soit le caprice des causes qui ont présidé à la répartition des espèces, et séparé les unes par d'énormes distances, tandis que les mêmes distances n'opposoient aucun obstacle à la rencontre des autres, nul doute, au moins, qu'elles ne pussent habiter toutes indistinctement les mêmes lieux, si la nature avoit obéi seulement à la loi des climats, et si ses distributions n'eussent été primitivement soumises à des nécessités dont il nous est bien difficile de pénétrer le mystère.

La végétation de nos sommets nous présente toutes les anomalies de ces distributions.

A la cime du Pic du Midi, nous remarquons d'abord quelques plantes triviales, qu'il possède en commun avec les plaines adjacentes. Elles font peu de sacrifices à l'âpreté d'un climat aussi sévère. Seulement leur développement est restreint, et leurs dimensions sont amoindries. Quelques unes se distinguent encore par un vert plus glauque, et cette modification est ordinairement accompagnée d'une moindre porosité de l'épiderme, d'où résulte la résistance qu'elles opposent à la dessiccation : voilà pour elles la part du climat tout entière.

Sauf ces plantes que le Pic a dû recevoir de proche en proche, sa végétation se compose généralement d'espèces étrangères aux contrées limitrophes, mais dont on retrouve la plus grande partie dans diverses chaînes, et plus particu-

lièrement dans les Alpes du Dauphiné, de la Suisse et du Piémont. Ici les communications deviennent déjà plus difficiles à supposer, vu la grandeur des intervalles, et la constitution physique des plaines interposées. Ajoutons que si l'on compare une à une les espèces qui paroissent habiter indifféremment les Alpes et les Pyrénées, il est rare qu'on n'y voie pas l'origine empreinte, et le caractère normal modifié par le caractère de la patrie.

Outre les plantes qui leur sont communes, chacune des deux chaînes en a qui lui sont propres. Le sommet de notre Pic en réunit dix ou douze, faisant partie de la végétation locale des Pyrénées, et dans ce nombre on en remarque une couple si exactement calquées sur certaines espèces des Alpes, qu'on les diroit destinées à représenter ici le type de celles qu'à leur tour les Pyrénées ne possèdent pas.

Enfin, tandis que ces deux chaînes, presque contiguës, refusent de se communiquer une portion notable de leurs plantes respectives, elles vont l'une et l'autre emprunter aux régions les plus septentrionales des espèces qu'on ne retrouve plus dans l'immense intervalle qui les en sépare.

Ces contrées glaciales vers lesquelles nos végétations alpines nous rappellent sans cesse, offrent à notre examen des combinaisons absolument pareilles. On pourroit en choisir partout des exemples : le voyage du capitaine Parry et le beau travail de R. Brown sur les plantes de l'île Melville nous dispensent de chercher ces exemples ailleurs.

Sans doute les hivers de cette île sont beaucoup plus âpres que ceux du Pic du Midi, mais nous savons que, pour les végétaux, l'abondance des neiges annule ces différences. Les étés

de ces deux régions ont au contraire beaucoup de ressemblance. Les gelées de juillet et d'août ne paroissent pas plus fortes à Melville qu'à la cime de notre Pic; et quant à la chaleur de ces mois, elle est à peu près pareille. Le maximum observé par le capitaine Parry n'est guère inférieur au nôtre que d'un degré, et cette différence peut disparoître par des observations ultérieures, car ce maximum est établi sur les observations d'une seule année, et ce seroit un grand hasard si l'on avoit justement rencontré une des années les plus chaudes de l'île Melville. Je conviens que ces analogies sont incomplètes, et que le caractère des climats ne réside pas uniquement dans les extrêmes de la température; mais ce sont au moins des traits de ressemblance qui ont leur valeur dans les rapprochemens que j'essaie. L'île Melville nous fournit 116 espèces: c'est dix-sept de moins que n'en possède à lui seul le sommet du Pic du Midi; mais nonobstant son indigence, cette flore hyperborée est une flore générale et complète : on doit s'attendre à y trouver les classes et les familles dans un tout autre rapport que sur le terrain uniforme et borné du Pic. En effet, les Phanérogames y sont aux Cryptogames comme 5 à 2, et les Dycotylédones dans la même proportion eu égard aux Monocotylédones. Les Graminées, réunies aux Cypéracées, forment plus d'un quart des Phanérogames; les Crucifères un septième, les Saxifrages tout autant, les Syngénèses un treizième seulement. Sur 49 Cryptogames on compte trente mousses : au sommet du Pic du Midi je n'en ai compté que six, mais ici nous avons au moins 51 Lichens, et là il n'y en a que quinze : voilà de grandes différences; ce sont celles d'un pays comparé à un site; elles diminuent à mesure qu'on

recule les limites de celui-ci. Presque tous les Lichens de l'île Melville et une bonne partie de ses mousses habitent les Pyrénées et les Alpes; et les deux chaînes partagent avec elle plus d'un tiers de sa végétation. On pourroit même ajouter à ce tiers plusieurs espèces trop faiblement distinguées des nôtres, pour n'être pas considérées comme de simples variétés locales; et dans le nombre de celles qui sont réellement différentes, aucune ne nous offre un type qui nous soit étranger. Si nous nous réduisons aux plantes dont l'identité spécifique est hors de contestation, le sommet du Pic du Midi, dans son étroite circonscription, ne renferme pas moins de dix à douze espèces de l'île Melville. Mais si nous faisons entrer dans nos comparaisons celles qu'une étroite analogie semble avoir destinées à se représenter réciproquement, dès lors une portion notable de la végétation de chacune des deux stations est en quelque sorte la copie de la végétation de l'autre, et ce qui est assez singulier en ce genre pour mériter d'être remarqué: l'île Melville ne possède comme la cime du Pic du Midi qu'un seul arbrisseau, et cet arbrisseau est de même un saule, réduit aux mêmes dimensions, couché de même, et bien moins distingué du nôtre par ses caractères spécifiques qu'il n'est semblable par ses caractères habituels.

Ainsi, avec des élémens en partie différens, la flore de cette île glaciale offre la contre-preuve de la flore de notre sommet : espèces en nombre à peu près égal, appartenant aux mêmes familles et souvent aux mêmes genres, plus ou moins analogues aux nôtres quand elles ne sont pas exactement identiques, semblables de port et d'aspect, et se trouvant dans des rapports pareils avec la végétation de lieux tantôt

voisins et tantôt éloignés. C'est d'abord comme au Pic du Midi un certain nombre de plantes qui paroissent exclusivement propres à cette région; c'est ensuite un fond de végétation qu'elle partage avec les régions environnantes; c'est enfin quelques espèces qui se retrouvent isolées de leur cortège dans des contrées fort distantes, comme pour attester l'analogie de climats séparés par des intervalles de vingt et trente degrés.

Tout est à deux faces dans ces distributions si singulières. Les espèces qui vivent également au voisinage du pôle et au sommet de nos montagnes, peuvent être, si l'on veut, l'indication pure et simple du climat, et constater la conformité physique des deux stations en ce qui concerne les besoins de la vie végétale. Considérées sous un autre point de vue, elles seront seulement des espèces plus dociles et susceptibles de se plier aux différences inaperçues de situations, d'ailleurs suffisamment analogues. Le même doute ne s'élève pas à l'égard des plantes que nos sommets possèdent, soit en propre, soit en commun avec les hautes Alpes : celles-ci indiquent le climat, combiné avec la position géographique, et représentent l'influence de l'un, appliquée aux formes végétales que l'autre lui fournit. A mesure que l'on descend de nos cimes on voit prédominer de plus en plus le caractère de la position, et l'échelle des températures tracée par la succession des espèces locales. Bientôt s'y mêlent, en proportion croissante, ces plantes cosmopolites qui n'indiquent plus ni climat ni position. Plus bas, des arbrisseaux, puis quelques conifères rabougris, annoncent les forêts que l'on va trouver dans les vallées. Peu à peu la latitude prend le dessus, la base

des montagnes est envahie par la végétation des plaines; les espèces méridionales paroissent : sur ces limites où les deux régions sont en contact, on doit s'attendre à un singulier mélange des deux végétations; mais ce qui peut exciter l'étonnement, c'est de voir paroître, au milieu des plantes du pays, des espèces notables échappées aux flores du Portugal, de l'Espagne, de la Barbarie, de la Grèce, de l'Angleterre, et pénétrant jusque dans les gorges des Pyrénées françaises, sans que la diversité des climats, les distances, l'interposition des montagnes et des mers aient mis obstacle à des rencontres aussi extraordinaires. (*Merendera Bulbocodium*. N. — *Crocus multifidus*. N. — *Scilla umbellata*. N. — *Silene tridentata*. Desf. — *Pinguicula lusitanica*. L. — *Narcissus Bulbocodium*, etc.)

Cette esquisse suffit pour établir la nature de l'analogie qui règne entre l'échelle végétale prise de la base de nos montagnes à leur sommet, et la même échelle prise de nos latitudes au pôle : la première représente en raccourci la seconde, mais la représente d'une manière abstraite et également indépendante soit de la similitude, soit de la diversité des espèces que la dissémination primitive a livrées de part et d'autre, aux distributions tracées par le décroissement des températures.

Il en est partout de même, et sans sortir du cercle étroit où nos observations se renferment, nous avons rencontré sous nos pas tout ce que la répartition des végétaux à la surface du globe, offre de combinaisons inattendues et de problèmes à résoudre. La confusion naît pour nous sur chacun des points où s'entre-croisent les effets de diverses causes, éga-

lement simples, mais devenues complexes par leur concours. Il y a d'abord des créations spéciales, appropriées aux terrains, aux eaux et à leurs diversités; il y a ensuite des créations locales, les unes affectées à certains climats, les autres renfermées dans certaines circonscriptions géographiques; il y a des créations plus étendues et plus vaguement limitées, qui tantôt environnent celles-là, et tantôt se confondent avec elles; enfin, à travers les plantes que leur organisation confine dans des lieux déterminés, se jette une multitude d'espèces vagabondes qui vont se propageant de proche en proche, par des moyens de dissémination réguliers, ou bien franchissent tout à coup de vastes intervalles, par des accidens dont les migrations de l'homme et des animaux font partie, mais qui se retrouvent aussi dans des localités où l'on ne sauroit s'expliquer leur présence, sans imaginer l'existence d'anciennes communications dont la trace est aujourd'hui effacée, ou bien sans supposer autant de créations locales que nous observons de ces répétitions.

A la rencontre de ces végétations diverses, rien de régulier, de constant, d'absolu, dans le rang qu'occupent à leur égard les différentes influences auxquelles on les voit simultanément soumises; et parmi les combinaisons infiniment variées du climat, de l'habitation, du lieu, chacune de ces causes est tour à tour prédominante et subordonnée. Ici, la végétation locale étend son caractère propre jusqu'à la végétation du climat; là, celle du climat conserve le sien, au milieu de formes qui lui sont étrangères; sur tel point, les conditions imposées par l'habitation commandent au climat et au lieu; sur tel autre, ces conditions reçoivent la loi de tous deux.

Et ce n'est pas tout : les diverses formes végétales sont loin de se prêter aux mêmes influences avec une égale docilité. Nous voyons des types plus fermes et plus rebelles résister à toute modification : tantôt exclusivement affectionnés à certaines positions, ils refusent obstinément d'en sortir; tantôt disséminés çà et là, ils n'ont fait à la diversité des lieux le sacrifice d'aucune portion de leurs caractères, et se représentent partout comme des nécessités de la création végétale. D'autres types au contraire ont tant de flexibilité que l'on ne sauroit les concevoir que d'une manière en quelque sorte abstraite : c'est un modèle autour duquel la nature se joue, elle le copie, l'imite, l'altère, le modifie de mille manières : ce sont des groupes d'espèces où tout diffère, où tout se ressemble, où rien ne se distingue sans rappeler une forme commune qui n'est ni l'une ni l'autre de ces espèces, et qui les renferme toutes.

Quelle idée nous formerons-nous de la parenté de celles-ci? Sont-elles nées distinctes, mais dans des circonstances assez semblables pour que la conformité de ces circonstances explique ce que leurs formes ont d'analogie? Ou bien y verrons-nous les variations de quelques espèces primitives subdivisées en races constantes, par l'action réunie des lieux et du temps?

Le problème embrasse plus de terrain qu'il ne semble : on ne sait bientôt plus quelle portion du règne végétal soustraire à ces doutes, et les mêmes questions se renouvellent à l'aspect de chacune des divisions du règne organique. Les animaux nous présentent également et des types plus tenaces et des types plus flexibles, des formes affectées aux lieux, aux cli-

mats, à certaines divisions géographiques, des espèces stationnaires, des espèces errantes, des migrations, des mélanges et toute la confusion qui en est la suite. Dans l'état où nous trouvons les choses, quelle est la part d'action des causes premières? quelle part a été abandonnée aux causes secondes? Et celles-ci, quelles sont-elles, et quelle a été leur puissance dans les temps reculés où les forces productrices déployaient toute leur énergie? Nous voilà en présence des révolutions du globe. Le botaniste interroge le géologue, le géologue appelle en témoignage les trois règnes de la nature; et les questions et les témoignages vont se perdre ensemble au sein des ténèbres qui enveloppent l'enfance de notre vieux monde.

Observons, comparons, amassons patiemment des faits, et arrêtons-nous, s'il se peut, devant ces obscurités qu'éclaireroit mal l'incertaine lumière de nos conjectures. A peine une question s'élève, d'autres naissent en foule de son sein, et nous ont bientôt entraînés hors de la portée de notre vue. A l'aspect d'un ordre de phénomènes que l'observation aperçoit, mais qu'elle ne sauroit atteindre, il faut bien s'arrêter, et laisser l'hypothèse, bien ou mal assise sur le peu que nous savons, hasarder ses sondes dans les profondeurs où se cache l'origine des choses.

Enumération des Plantes qui croissent au sommet du Pic du Midi.

CRYPTOGAMES.

LICHENS.

1. Lecidea petræa. β. Achar. Lich. univ. p. 165, n° 4.
Patellaria petraa, var. *excentrica*. Decand. Flor. fr. 2, p. 348.

Sommet supérieur. 8 août 1809.

2. Lecidea lapicida. Achar. Lich. univ. p. 159, n° 10.
Patellaria lapisida. Dec. Flor. fr. suppl. p. 181.

Sommet inférieur. 27 septembre 1803.

3. Lecidea biformis. N.
Patellaria biformis. Dec. Fl. fr. 2, p. 353.

Sommet supérieur, 30 septembre 1803. — Sommet inférieur, 19 juillet 1801.
Croûte grumeleuse, jaunâtre; tubercules noirs, blancs au dedans, d'abord bordés, puis convexes, difformes, agglomérés et saillans, quelques-uns pédiculés par un prolongement de la croûte, circonstance d'où j'ai tiré le nom spécifique. Decandolle rapproche ce lichen du *Lecanora sulfurea;* dans la méthode d'Acharius, il diffère de genre, par ses tubercules entièrement dépourvus de rebord accessoire.

4. Lecidea confluens, Ach. lich. univ. p. 174, var. *δ. albozonaria?*
Patellaria albozonaria. Dec. Fl. fr. 2, p. 348?

Sommet supérieur.
Tout-à-fait semblable d'aspect au *L. confluens;* ce lichen m'a paru s'en distinguer uniquement par le noyau blanc qui forme le centre de ses tubercules.

5. Lecidea silacea. Ach. lich. un. p. 164, n° 18.
Patellaria silacea. Dec. Fl. fr. 2, p. 351.

Par petites taches sur les rochers du sommet supérieur.

6. Lecidea umbilicata. N.
An *L. petraa δ. globulata*. Ach. l. un. p. 156?

Sommet inférieur.

Croûte farineuse, très-blanche, un peu fendillée, bordée de noir. Tubercules très-noirs, à rebord, ayant en outre un ombilic proéminent, et souvent quelques rides en spirale sur leur disque. Ils sont d'abord planes et sessiles, puis convexes, confluens et difformes.

7. LECIDA PARASEMA. ϑ. *crustulata*. Ach. L. un. p. 176.
Patellaria parasema γ rupestris. Dec. Fl. fr. 2, p. 347.

Sommet supérieur.

8. LECIDEA MUSCORUM. Ach. lich. un. p. 179, n° 49.
Patellaria muscorum. Dec. Fl. fr. 2, p. 349.

Sommet supérieur, sur des tiges pourries de carex, septembre 1803.

9. LECIDEA CANDIDA. Ach. lich. un. p. 212, n° 112.
Psora candida, *α*. Dec. Fl. fr. 2, p. 369.

Sommet supérieur à terre, 11 août 1799.

10. LECIDEA VESICULARIS. Ach. lich. un. p. 212, n° 113.
Psora vesicularis. Dec. Fl. fr. 2, p. 368.
Lichen radicatus. Vill. Delph. 3, p. 948, tab. 55.

Sommet supérieur, au nord. — Il s'empare de la roche très-dure qui constitue cette cime, y introduit ses racines; elles se glissent entre les feuillets, divisent les cristaux que ces feuillets enveloppent, et finissent par réduire en sable une pierre très-cohérente et qui résiste à toutes les injures du temps. Dans cet état particulier, où on ne le rencontre guère, ce lichen répond parfaitement à la description et à la figure de Villars.

11. LECIDEA OBSCURA. N.
Confer. L. paradoxa. Ach. lich. un. p. 214, n° 116.

Rochers du Sommet supérieur, 30 septembre 1803.

Croûte d'un brun marron foncé et luisant, composée de glomérules convexes, pressés les uns contre les autres, et du sommet desquels naissent des scutelles noires, à rebord, se développant avec l'âge en gros tubercules souvent difformes, et se crevassant irrégulièrement du centre à la circonférence. Ils sont blancs à l'intérieur: il en est de même de la croûte; mais celle-ci pose sur une couche radicale noire, qui forme bordure autour du lichen.

A la première vue, on confondrait cette espèce avec notre *Rhizocarpon atrobrunneum*, n° 15; mais dans celui-là les glomérules sont distincts, et les scutelles

naissent, non de leur sommet, mais dans leurs interstices et de la couche radicale elle-même.

12. Rhizocarpon geographicum. N. in Dec. Fl. fr. 2, p. 365.
Lecidea atrovirens, α. β. Ach. Lich. un. p. 163, n° 15.

Sur les deux sommets.

13. Rhizocarpon Morio. N. in Dec. Fl. fr. 2, p. 366.

Sur les deux sommets, 27 septembre 1803.

14. Rhizocarpon armeniacum. N. in Dec. Fl. fr. 2, p. 366.

Un peu au-dessous du sommet supérieur, 12 septembre 1803.

15. Rhizocarpon atrobrunneum. N. in Dec. Fl. fr. 2, p. 367.

Sommet principal, 19 juillet 1801.

Ce genre, que j'ai proposé aux botanistes, et que Decandolle a adopté, est très-naturel et fort bien caractérisé par ses tubercules naissans de la couche radicale; mais, dans la méthode d'Acharius, il ne peut entrer que comme subdivision de son genre *Lecidea*. Je ne doute pas qu'il ne l'eût introduit sous cette forme, s'il avait connu les belles espèces que les Pyrénées m'ont fournies, et examiné sous ce point de vue un bon nombre de *Lecidea* où l'on retrouve les mêmes caractères.

16. Gyrophora proboscidea. Ach. lich. un. p. 220, n° 2. — Brown. Chlor. Melv. n° 100.
Umbilicaria proboscidea. β. γ. Dec. Fl. fr. 2, p. 410.

Sur les rocs schisteux du sommet principal.

17. Verrucaria schraderi. Ach. lich. un. p. 284, n° 21.
V. rupestris. Schrad. — Dec. Fl. fr. 2, p. 317.

Sommet inférieur, sur les roches calcaires.

18. Verrucaria umbrina. Ach. lich. un. p. 291, n° 38.
V. nigrescens. Pers. — Dec. Fl. fr. 2, p. 319.

Roches calcaires du sommet inférieur.

19. Verrucaria cincta. N.

Roches calcaires du sommet inférieur.

Tubercules très-gros pour ce genre, et fort saillans au-dessus de la croûte. Celle-ci est blanche et pulvérulente. Les tubercules sont plus ou moins saupoudrés de cette

farine, et elle les ceint, en outre, d'un anneau blanc. Ce caractère ne permet pas de confondre cette espèce avec le *V. exserta*, autre espèce également nouvelle, que j'ai découverte à *Lhierins*, et à laquelle elle ressemble d'ailleurs par la grosseur et la saillie de ses tubercules, tandis que ces derniers caractères, communs aux deux espèces, les distinguent nettement l'une et l'autre de toutes les verrucaires que l'on rencontre sur les rochers et les murs.

20. ENDOCARPON COMPLICATUM. Ach. lich. un. p. 303, n° 17.
Dec. Fl. fr. 2, p. 413.

Sommet principal.

21. URCEOLARIA BRYOPHILA, α. Ach. lich. un. p. 341, n°. 17.
U. scruposa. β. γ. Dec. Fl. fr. 2, p. 372.

Sommet principal, à terre, sur les mousses et les tiges pourries du *Carex curvula*, 19 juillet 1801.

22. URCEOLARIA CINEREA. γ. Ach. lich. un. p. 337, n° 11.
U. tessellata. γ. Dec. Fl. fr. 2, p. 371.

Sommet principal, sur la roche micacée, 1803.

23. URCEOLARIA? CASTANEA. N. in Dec. Fl. fr. 2, p. 371.

Sommet principal, mêlé avec le *L. miniatus*.

Elle est composée de folioles convexes, d'un brun marron luisant, séparées et arrondies, ou rapprochées et difformes, au centre desquelles s'ouvre un urcéole d'abord indiqué par un point, puis épanoui en bassin, toujours enfoncé dans la foliole et d'un brun encore plus foncé. Cette espèce se place entre les urcéolaires et le *Peltidea*. Il faudra peut-être la ranger dans ce dernier genre.

24. LECANORA ATRA, α. Ach. lich. un. p. 344, n° 1.
Patellaria tephromelas. Dec. Fl. fr. 2, p. 362.

Sommet principal.

25. LECANORA ARGOPHOLIS. Ach. lich. un. p. 346, n° 2. (*ex descriptione.*)

Sommet principal.

Très-semblable au précédent, mais ses scutelles sont brunes et non pas noires, très-grandes, souvent difformes, entourées d'un rebord très-saillant, ondulé, crénelé, et dominant toujours le disque qui demeure plane ou même creux à tous ses âges.

26. LECANORA GLAUCOMA. Ach. lich. un. p. 362, n° 24.
Patellaria glaucoma. Dec. Fl. fr. 2, p. 352.

Sommet principal.

27. LECANORA CRASPEDIA. Ach. lich. un. p. 391, n° 62.
Patellaria craspedia. Dec. Fl. fr. 2, p. 355.

28. LECANORA EPIBRYON. Ach. lich. un. p. 396, n° 66.
Patellaria hypnorum. Dec. Fl. fr. 2, p. 362.

Ce lichen et le précédent sont indiqués dans mon ancien catalogue de 1803 ; ne les ayant plus sous les yeux, je ne puis m'assurer si cette indication est fondée.

29. LECANORA BICINCTA. N.

Sommet supérieur, sur la roche micacée, 30 septembre 1803.

Belle espèce, très-apparente, que je ne trouve décrite nulle part. Croûte lisse, mais fendillée en aréoles irrégulières. Elle est d'une couleur jaune fauve, bordée de noir; scutelles nombreuses, sessiles, de grandeur médiocre, souvent irrégulières ; leur disque est noir, légèrement poudré de poussière glauque, et environné d'un rebord propre, parfaitement noir, ceint à son tour d'un second rebord jaunâtre fourni par la croûte. Ces scutelles finissent par devenir convexes sans perdre ni l'un ni l'autre de leurs rebords. Ce lichen a de l'analogie avec le *L. confluens*.

30. LECANORA BADIA. *γ. fuscata.* Ach. lich. un. p. 407, n° 85.
Patellari badia, α. Dec. Fl. fr. 2, p. 361. *Ex ipso.*

Sommet supérieur, au nord.

31. LECONARA DECIPIENS. Ach. lich. un. p. 409, n° 87.
Lecidea decipiens. Ejusd. moth. lich. p. 80.
Psora decipiens. Dec. Fl. fr. 2, p. 369.

Autour du sommet, sur les débris du *Politrichum commune.*

Acharius rompt tous les rapports naturels en plaçant ce lichen dans ses Lécanores. Je ne puis discerner un *margo thallodes* autour de ses tubercules, et quand même ils en offriraient quelquefois l'apparence, il n'est pas clair que le *L. luridus* et d'autres *lecidea* ne donnassent lieu à des remarques semblables, quand le *Thallus* accompagne les tubercules dans leur premier développement. Souvent, dans le doute, Acharius a su se décider par des considérations tirées du port : c'était bien le cas ici, car on ne saurait affirmer que la présence ou l'absence du rebord soit un

caractère de telle importance qu'il doive l'emporter sur l'habitude entière de la plante. Le *L. decipiens* se place à côté du *luridus*, au voisinage des *psora* à tubercules noirs, latéraux, tels que le *candidus*, le *vesicularis*, avec lesquels il a certainement plus de rapports qu'il n'en a avec le *Lecanora crassa, cartilaginea, rubina*, dont les tubercules évidemment bordés, autrement faits, autrement colorés, et naissans sur le disque même des folioles, repoussent une association purement systématique et démentie par la nature.

32. LECANORA CARTILAGINEA. Ach. lich. un. p. 415, n° 96.
Squamaria cartilaginea. Dec. Fl. fr. 2, p. 376.
Sur la crête occidentale, descendante du sommet supérieur, 19 juillet 1801.

33. LECANORA MELANOPHTHALMA.
Squamaria melanophthalma. N. — Dec. Fl. fr. 2, p. 376.
Sommet supérieur, 16 août 1795, 19 juillet 1801.

34. LECANORA ELECTRINA.
Squamaria electrina. N. — Dec. Fl. fr. 2, p. 374.
Sommet supérieur.

35. LECANORA CONCOLOR. N.

Sommet supérieur, appliqué sur ses roches, 12 septembre 1803.

Croûte épaisse, formée de crustules distinctes, mais étroitement agglomérées et difformes excepté au pourtour où elles se déploient en expansions lobées. La surface du lichen est lisse et d'une couleur fauve clair; l'intérieur est blanc, le dessous noir. Du milieu des crustules naissent des scutelles d'abord concaves, puis planes et même convexes, mais toujours ceintes de leur rebord. Leur couleur ne diffère pas sensiblement de celle de la croûte. Seulement avec l'âge, leur disque se teint d'un fauve un peu plus foncé.

36. L. CONCOLOR. *β. Dispersa*. N.

Je réunis à cette espèce, comme variété, un lichen très-commun sur les roches occidentales du Pic, et qui ne présente que des crustules éparses, mais d'ailleurs semblables et colorées de même. Leurs tubercules sont pareils, sauf que le rebord paraît un peu plus mince, et le disque disposé à se colorer en fauve rougeâtre. Quelques botanistes ont cru y reconnaître le *L. polytropus* d'Ehrhart; mais la description qu'Acharius nous donne de celui-là p. 192. *β.* ne convient au nôtre en aucune manière.

37. LECANORA MINIATA. Ach. lich. un. p. 434, n° 127.
Placodium elegans. Dec. Fl. fr. 2, p. 379.

Roches du sommet supérieur, 16 septembre 1793.

38. LECANORA ELEGANS. Ach. lich. un. p. 435, n° 128.—Brown. Chlor. melv. n° 101.

Roches calcaires du sommet inférieur, 23 septembre 1803.

Decandolle le confond avec le précédent dans ses descriptions et ses synonymes ; je crois qu'il n'a pas tort.

39. PARMELIA SAXATILIS. Ach. lich. un. p. 469, n° 24.
Imbricaria retiruga. Dec. Fl. fr. 2, p. 389.

A terre, sur des débris de végétaux. Je ne suis pas sans quelque doute sur cette espèce ; je ne l'ai trouvée qu'en lambeaux à peine reconnaissables.

40. PARMELIA ENCAUSTA. Var. — Ach. lich. un. p. 489, n° 49.
Imbricaria encausta. β. Dec. Fl. fr. 2, p. 394.

Très-commun sur les roches du sommet principal, il y acquiert des dimensions telles que j'en ai un échantillon de treize à quatorze centimètres (cinq pouces) de diamètre. Decandolle, qui cite mes échantillons mêmes, remarque que cette variété diffère de l'espèce par ses expansions plus larges, plus noires et imponctuées. Je n'y ai jamais rencontré de fructifications : si un jour on en trouve, on y reconnoîtra peut-être une espèce distincte.

41. CETRARIA JUNIPERINA. Ach. lich. un. p. 506, n° 1. — Brown. chlor. melv. n° 103.
Physcia juniperina. Dec. Fl. fr. 2, p. 400.

Sommet inférieur, à terre, sur les débris de *Carex*, de *Hypnum*, et les rameaux de *saxifraga oppositifolia.* (14 octobre 1795, 28 juillet 1797, 30 septembre 1803.)

Feuilles bordées de points noirs ; quelques scutelles à rebord dentelé et même foliacé.

42. CETRARIA JUNIPERINA. β. *Pinastri.* Ach. lich. un. p. 506, n° 1.
Physcia pinastri. Dec. Fr. fr. 2, p. 400.

Même lieu. Il ne diffère du précédent que par la pulvérence du bord de ses feuilles, et on voit ces deux lichens se rapprocher par des intermédiaires qui en effacent les limites.

43. CETRARIA NIVALIS. Ach. lich. un. p. 510, n° 6. — Brown. melv. n° 104.
Physcia nivalis. Dec. Fl. fr. 2, p. 400.

Pêle-mêle avec les deux précédens. Sommet inférieur, 28 juillet 1797. Sommet supérieur, 11 septembre 1810.

Expansions plus redressées, plus simples et moins crépues que les précédens. Leur bord ne présente ni globules noirs, ni paquets farineux; il est blanc, mais ordinairement teint de jaune à sa base. Il ne fructifie point ici.

44. CETRARIA ISLANDICA. Ach. lich. un. p. 512, n° 8. — Brown. melv. n° 106.
Physcia Islandica. Dec. Fl. fr. 2, p. 399.

Sommet inférieur, à terre, 28 juillet 1797.

On n'y trouve que les variétés les plus menues, toujours dépourvues de scutelles. Dans cet état, il ressemble tout-à-fait au *cornicularia spadicea*, mais s'en distingue toujours par ses expansions canaliculées.

45. PELTIDEA HORIZONTALIS. Ach. lich. un. p. 515, n° 3.
Peltigera horizontalis. Dec. Fl. fr. 2, p. 406.

A terre, sans fructification, 1805.

46. CENOMYSE PYXIDATA, α. Ach. lich. un. p. 534, n° 12. — Brown. melv. n° 112.
Scyphophorus pyxidatus, α. Dec. Fl. fr. 2, p. 339.

Sommet supérieur.

47. CENOMYCE COCCIFERA, α. Ach. lich. un. p. 537, n° 13.
Scyphophorus cocciferus, α. Dec. Fl. fr. 2, p. 339.

Sommet supérieur. Quelques brins mêlés à des mousses et d'autres lichens terrestres.

48. CENOMYCE UNCIALIS, α. Ach. lich. un. p. 558, n° 25.
Cladonia ceranoïdes, α. Dec. Fl. fr. 2, p. 337.

A terre, assez commun.

49. CENOMYCE VERMICULARIS. β. Ach. lich. un. p. 566, n° 31.
Cladonia vermicularis. β. Dec. Fl. fr. 2, p. 335.

Sommet inférieur, avec le *L. nivalis, juniperinus, islandicus*.

Tiges épaisses, renflées dans leur milieu, et un peu rameuses : caractères distinctifs de cette variété que j'ai rencontrée aussi autour du lac du Mont-Perdu.

L'autre variété est commune dans les Hautes-Pyrénées, et se trouve également dans l'île Melville. Brown. Chl. melv. n° 111.

50. STEREOCAULON PASCHALE. Ach. lich. un. p. 581, n° 2.
Brown. melv. n° 113. — Dec. Fl. fr. 2, p. 528.

Entre les deux sommets, sur la crète qui les sépare.

51. CORNICULARIA SPADICEA, α. Ach. lich. un. p. 611, n° 2.
C. aculeata. Dec. Fl. fr. 2, p. 329.

A terre, sur des débris de *saxifraga oppositifolia*.

Decandolle ne distingue point le *C. spadicea* de l'*aculeata*. Acharius, qui les sépare, convient néanmoins que l'on peut sans erreur les réunir.

HÉPATIQUES.

52. JUNGERMANNIA BIDENTATA. Dec. Fl. fr. 2. p. 430.
Vaill. Bot. par. t. 19, fig. 8.

Quelques tiges attachées à des lichens.

MOUSSES.

53. DIDYMODON CAPILLACEUM. Swartz. — Dec. Fl. fr. 2, p. 463.
Brown. Chlor. melv. n° 85.
Cynontodium capillaceum. Schwægr. 1, p. 57. — Brid. suppl. 1, p. 156.

En fragmens difficiles à déterminer.

54. POLYTRICHUM COMMUNE. Dec. Fl. fr. 2, p. 487. — Schwægr. 1, p. 88. — Brid. musc. 2, p. 85. Suppl. 2, p. 54.

Entre les deux sommets, végétant vigoureusement.

55. POLYTRICHUM PILIFERUM. Dec. Fl. fr. 2, p. 488. — Brid. 2, p. 85. Suppl. 1, p. 52.

Sommet supérieur.

56. POLYTRICHUM ALPINUM. Dec. Fl. fr. 2, p. 490. — Schwægr. p. 92, t. 19, fig. 2, b. — Brid. 2, p. 99, et Suppl. 1, p. 62.

57. HYPNUM UNCINATUM. Dec. Fl. fr. 2, p. 525. — Schwægr. 1, p. 289.
Brid. musc. 3, p. 133. Excluso. Syn. Lam.

58. HYPNUM SQUARROSUM. Dec. Fl. fr. 2, p. 629. — Schwægr. p. 281.

Ce que j'ai rencontré d'individus de cette espèce et des deux précédentes, est tellement incomplet et défectueux, que je ne sais si, à force de comparaisons, je suis parvenu à les bien reconnoître. D'autres m'ont paru appartenir au *Hypnum molluscum* de Schwægrichen et de Bridel (*crista castrensis* de Decandolle), que j'ai observé en meilleur état à peu de distance au dessous du sommet; on trouve beaucoup de brins de mousses sur les deux sommets; l'embarras est de les déterminer : ils sont pour la plupart dépourvus de fructification. On ne sauroit herboriser dans les Pyrénées sans remarquer avec étonnement combien de mousses s'y propagent sans jamais fructifier. Le nombre des espèces qui y demeurent stériles a souvent frappé comme moi les botanistes étrangers avec lesquels j'ai parcouru ces contrées. Quelle que soit la cause de ce phénomène, ce ne sera pas sur les hautes cimes qu'on s'attendra à le voir se démentir.

FOUGÈRES.

59. BOTRYCHIUM LUNARIA. Swartz.—Willd. Sp. 5, p. 61.—Dec. Fl. fr. 2, p. 569.

Sommet inférieur, 14 septembre 1792. Au dessous du sommet supérieur, à la cabane de Reboul, 16 septembre 1793.

60. ASPIDIUM REGIUM. Willd. Sp. 5, p. 281.
Cyathea regia. Smith. Brit. 3, p. 1140.

Sommet supérieur au levant, 30 août 1805.

Comparée à des échantillons étiquetés par Willdenow, ma fougère est plus petite (8 centim. ou 3 pouces), feuillée un peu plus bas et à folioles plus rapprochées, du reste fort semblable, suffisamment représentée par la fig. de Villars, tab. 53, fig. C; et encore mieux dans Vaillant, Bot. Par. tab. IX, fig. 1, que Villars cite avec raison, et dont Desfontaines a adopté le synonyme dans son herbier.

61. ASPIDIUM FRAGILE. Willd. Sp. 5, p. 280. — Dec. Fl. fr. 2, p. 558, *α*.
Cyathea fragilis. Smith. Brit. 3, p. 1139, *α*.

Sommet supérieur au levant, sur les rochers près de la neige, juillet 1799, août 1805.

62. ASPLENIUM VIRIDE. Willd. Sp. 5, p. 332, *α*. — Smith. Brit. 3, p. 1127, *α*.
Dec. Fl. fr. 2, p. 554.

Commun dans les fentes de rochers des deux sommets.

PHANÉROGAMES.

CYPÉROÏDES.

63. Carex curvula. Allion. Ped. n° 2295, tab. 92, fig. 3.—Willd. Sp. 4, p. 218. — Dec. Fl. fr. 3, p. 109. (Non Lam. Dict.)

Sommet inférieur, 28 juillet 1797. Sommet supérieur, 11 septembre 1810. Petits individus de 2 à 3 pouces.

64. Carex ovalis. Gooden. — Smith. Brit. 3, p. 968. — Willd. Sp. 4, p. 229. — Dec. Fl. fr. 3, p. 110.

Sur les deux sommets, comme sur toute la pente du Pic, 1799.

65. Carex nigra. All. Ped. n° 2310.—Willd. Sp. 4, p. 266.—Dec. Fl. fr. 3, p. 113.

Sommet supérieur, 26 août 1795. Sommet inférieur, 7 octobre 1809. Ordinairement trois ou quatre épis ramassés, le supérieur mâle.

GRAMINÉES.

66. Agrostis alpina. Willd. Sp. 1, p. 368. — Dec. Fl. fr. 3, p. 20.
Scheuchz. prodr. tab. 4. fig. 1.

Entre les deux sommets, 15 septembre 1805.

67. Aira subspicata. L. Willd. Sp. 1, p. 377.
Avena aïroïdes. Dec. Fl. fr. 3, p. 37.
Trisetum subspicatum. Paliss. — Brown. chl. melv. n° 65.
Hall. Helv. n° 1490. Scheuchz. prodr. t. 6, f. 2.

Cette graminée abonde dans la partie moyenne du Pic, au bord du précipice appelé *Trou de Montariou;* je l'ai trouvée au sommet le 30 août 1805. Koeler et Decandolle ont raison de la ranger dans les Avoines. Je ne cite point la fig. 228 de la Flore Danoise; elle ne représente pas mieux les individus que j'ai reçus de Norwège, qu'elle ne représente les nôtres. Celle de Scheuchzer, au contraire, est excellente et ne laisse rien à désirer, si ce n'est que l'on n'y voit pas l'agrégation des chaumes, partant d'une base commune, épaissie et bulbiforme, circonstance que Haller seul a aperçue et indiquée.

68. Festuca violacea. Gaud. Agr. Helv. 1, p. 231. — Dec. Fl. fr. Suppl. p. 265.

Sommet supérieur et tout le long de la crète qui rejoint le sommet inférieur, 26 août 1795, 30 août 1805.

Je rapporte à cette espèce une graminée qui ressemble au *F. rubra* de Leers, mais s'en distingue fort bien par sa petitesse, ses feuilles très-glauques, ses pédicelles et le rachis des fleurs plutôt velus que scabres, et surtout par ses glumes calicinales bien moins inégales et beaucoup plus longues, puisqu'elles atteignent aux deux tiers de la fleur correspondante. Elle a le port et l'aspect du *F. halleri*, mais en diffère suffisamment par la brièveté de ses arêtes. Touffes épaisses, formées d'un grand nombre de chaumes agrégés. Feuilles glauques, roulées et capillaires, n'atteignant pas à la moitié des chaumes qui n'ont eux-mêmes que de 10 à 16 centimètres (4-6 pouces) de haut. Panicule peu garnie, resserrée en épi d'un violet plus ou moins foncé. Epillets de 3 à 5 fleurs.

J'ai trouvé aussi cette graminée au bord du lac du Mont-Perdu. Elle y est de moitié plus petite, et ses épillets sont d'un pourpre noir.

69. FESTUCA ESKIA. N. — Dec. Fl. fr. 3, p. 52.
Varietas tenuifolia minor.

Parmi les débris de rochers, immédiatement au dessous du sommet, du côté du midi, septembre 1803.

Cette variété a le port ordinaire de son espèce. Tiges allongées, traînantes, couvertes de feuilles flétries, roulées, courbes, dures et piquantes. De ces tiges s'élèvent de loin en loin des chaumes ascendans, garnis d'une couple de feuilles glauques très-courtes : ces chaumes sont ordinairement du double plus longs que les feuilles de la base. La ténuité des feuilles est le seul caractère qui distingue cette variété, et la rapprocheroit tant du *F. varia* de Hæncke, que du *F. acuminata* de Gaudin, si d'ailleurs elle ne s'en éloignoit par la brièveté, la courbure et la roideur de ses feuilles. Au reste, toutes ces festuques à épillets luisans et à feuilles roulées, forment un petit groupe qu'il est difficile de subdiviser en espèces suffisamment tranchées, et où je n'en trouve qu'une, *F. Villosa. Haller, fil.* qui se distingue nettement par la petitesse de ses fleurs et les poils qui en garnissent la base.

Ma plante porte, dans le pays, le nom d'*Eskia*, et c'est celui que je lui ai définitivement donné ; mais on l'appelle aussi *Oursagne*, et j'avois d'abord traduit cette dénomination. Plusieurs botanistes l'ont reçue de moi, étiquetée *F. crinum ursi*, et elle figure successivement sous les deux noms dans le Dict. encycl. t. X, p. 633, n° 30 et 33.

Le *F. eskia* s'empare surtout de la face méridionale des montagnes. Il commence à paroître où finit le *Nardus stricta*, et constitue au Pic du Midi le fond de la végétation graminée, depuis la hauteur absolue de 1150 toises, jusqu'à

celle d'environ 1400. Rien de plus dangereux dans les Pyrénées que cette herbe enchevêtrée, dure et glissante, dont les tapis épais font des moindres pentes autant de précipices. A peine les meilleurs crampons y mordent : c'est l'écueil le plus ordinaire du gros bétail, et presque l'unique cause des accidens, d'ailleurs peu nombreux, qui arrivent aux agiles habitans de ces contrées.

70. Poa alpina. Var. — Willd. Sp. 1, p. 386. — Smith. br. 1, p. 100. — Dec. Fl. fr. 3, p. 62.

Sommet supérieur. — Petits individus de 2 à 4 pouces. Panicule peu garnie et peu étalée. Epillets de 3, 4 fleurs au plus, où domine le violet foncé. Pédicelles très-lisses, caractère qui distingue très-bien cette espèce, du *P. frigida* de Gaudin, auquel, d'ailleurs, ma plante ressemble beaucoup.

71. Poa cenisia. Allion. Auctar. p. 40. (*Collatis speciminibus.*)
Dec. Fl. fr. 3, p. 720, et Suppl. p. 274. — Poir. Dict. XII, p. 328, n° 79.
P. distichophylla. Gaud. Agr. Helv. 1, p. 199.

Sur les deux sommets, 30 août 1805, 11 septembre 1810.

Tiges traînantes, chaumes ascendans, comprimés à leur base; feuilles glauques et distiques surtout dans les pousses stériles. Ces derniers caractères, observés par Gaudin sur sa plante, sont omis par Allioni dans sa description, et je n'aurois pu croire à l'identité, si je n'avois été à portée de confronter la plante même de Gaudin, avec un échantillon de celle d'Allioni, tiré de son propre herbier, et envoyé par Balbis à M. Delessert. Dans les individus du Pic du Midi, les épillets renferment cinq fleurs. C'est par suite d'une erreur qui nous a été commune que dans la Flore française, Decandolle rapporte ma plante à son *P. elegans*, qui est le *P. laxa* de Willdenow, petite espèce grêle, à épillets pauciflores, native des Hautes-Alpes, et que je n'ai jamais rencontrée dans les Pyrénées. Le *P. cenisia* diffère constamment de celle-là par sa roideur, ses feuilles divergentes, scabres sur les bords, sa panicule plus serrée, à rameaux beaucoup plus courts, ses pédicelles, enfin, chargés d'aspérités, caractères qu'il conserve dans tous ses états, et qui m'ont servi à ramener à l'espèce, de petits échantillons à épillets triflores que j'ai rencontrés au Port-de-la-Canau.

72. Avena sempervirens. Vill. Delph. 2, p. 140, t. 5. — Dec. Fl. fr. 3, p. 35.
A. striata. Lam. Dict. 1, p. 332.

Sommet inférieur, 26 août 1795. Sommet supérieur, 30 août 1805.

Cette graminée, habituellement très-glauque, est ici tout-à-fait cendrée; quelquefois pourtant on la rencontre verte, mais plus rarement au Pic que dans des lieux moins froids et moins arides. Les épillets, ici comme ailleurs, contiennent un

nombre de fleurs qui est assez constamment de trois, dont une stérile. Quant aux houpes de poils qui tiennent lieu de ligule, elles sont quelquefois peu perceptibles, et manquent tantôt à l'une des feuilles d'un même chaume, tantôt à l'un des chaumes d'une même touffe; à leur place on voit un élément de stipule souvent lacéré. Ces variations pourroient répandre du doute sur l'*A. sedenensis* que Clarion a séparée de l'espèce, si toutefois cette séparation n'est pas appuyée de caractères plus solides.

POLYGONÉES.

73. RUMEX DIGYNUS. Willd. Sp. 2, p. 258. — Smith. Br. 1, p. 395. — Dec. Fl. fr. 3, p. 379.

Oxyria reniformis. Brown. Chl. melv. nº 46.

Flor. dan. 1, tab. 14. — Gærtn. fr. 2, p. 180, tab. 119, fig. 2.

Sommet supérieur au nord, sur le bord du précipice. En fleur le 28 juillet 1797, et le 30 août 1805. Pas encore en fleur le 8 août 1809.

Tiges de 2 à 4 pouces, naissant en touffes, d'une racine très-épaisse et très-longue qui pénètre profondément dans les fentes du rocher. La figure de la Flore danoise représente la plante beaucoup plus grande, et telle que je l'ai de la Brèche de Roland. A Néouvielle elle est réduite aux mêmes dimensions qu'au Pic du Midi. Espèce très-certainement vivace, comme le disent tous les auteurs, et non pas annuelle, comme le dit la Flore française.

PLANTAGINÉES.

74. PLANTAGO ALPINA. Willd. Sp. 2, pars 2, p. 645. — Dec. Fl. fr. 3, p. 413.

Sommet supérieur, en petites touffes éparses.

Ce Plantain, fort commun dans les Hautes-Pyrénées, y porte le nom de *Mortara.* Mêlé avec le *Trifolium alpinum*, que l'on appelle *Baniou,* il forme des pelouses d'une extrême finesse, et souvent d'une grande étendue. Les pâturages où ces pelouses se rencontrent sont réputés les meilleurs pour les moutons.

PLUMBAGINÉES.

75. STATICE ARMERIA. Willd. Sp. 1, pars 2, p. 1522, var. β. — Dec. Fl. fr. 3, p. 419, var γ.

S. linearifolia. β. Loisel. Fl. gall. p. 182.

En fleur, sur le sommet inférieur, le 8 août 1809. Sur le sommet supérieur, le 16 septembre 1793, le 11 et le 22 septembre 1810.

Feuilles exactement linéaires, un peu charnues et très-obtuses; hampes entiè-

rement glabres; calice des fleurs très-velu. Bien distincte assurément du *Statice maritima*, dont Loiseleur fait sa variété α, et qui a les feuilles bien plus menues, un peu triangulaires, et les hampes pubescentes. Elle ne diffère pas moins du *S. elongata* des environs de Paris, dont les feuilles sont planes, linéaires-lancéolées, très-aiguës, à trois nervures, et qui se rapproche beaucoup du *Statice plantaginea*, que j'ai recueilli en Auvergne.

LYSIMACHIES. Juss. *PRIMULACÉES*. Vent. Dec.

76. Androsace ciliata. Dec. Fl. fr. 3, p. 441.—Ill. pl. gall. rar. fasc. 1, p. 3, t. 6*.

Sommet supérieur, au nord, sur les rochers formant l'escarpement du précipice. En pleine fleur, le 8 août 1809, année très-tardive. Je l'avais trouvée fleurie le 22 juillet 1799, et dès le 19 juillet 1801. Massey encore plus tôt, savoir, le 3 juillet 1798. C'est peut-être la plante la plus précoce du Pic.

Elle végète vigoureusement dans des situations bien plus froides encore. Je l'ai recueillie couverte de fleurs, le 12 août 1797, au haut du glacier de *Tuque rouye*, en plein nord, et le 10 août 1802, à la cime du Mont-Perdu; nulle part même je ne l'ai vue aussi forte, aussi belle, aussi vivement colorée.

C'est une Arétie, et le représentant, dans les Hautes-Pyrénées, de l'*Aretia alpina* que je n'y ai point rencontrée. On l'avoit confondue avec celle-là; et il est, en effet, difficile de l'en distinguer par des caractères bien tranchans, quoiqu'elle s'en distingue, à la première vue, par la grandeur relative de ses feuilles et de ses fleurs, la longueur de ses pédoncules, et l'aspect glabre de toutes ses parties. Tout cela varie bien jusqu'à un certain point: les feuilles diminuent de grandeur; des poils rameux se mêlent aux poils simples dont elles sont ciliées, et envahissent même une partie du disque: cependant l'aspect général ne se dément pas; les feuilles continuent à se distinguer par une circonscription un peu différente; la partie la plus large paroît plus voisine du sommet; et dans certains individus même, on y aperçoit une dent glanduleuse de chaque côté. Toujours aussi le tube de la corolle approche davantage de la longueur du calice.

Si les deux plantes croissoient à la fois dans la même contrée, les circonstances qui ont pu modifier leurs formes seroient appréciables, et l'examen critique de ces circonstances ameneroit à prononcer sur la nature de leur affinité; mais, si au contraire chacune des deux appartient à une contrée distincte; si chacune des deux chaînes a une portion de sa végétation qui lui est propre, et dont nos deux plantes font respectivement partie, alors la plante des Alpes et celle des Pyrénées caractérisent à leur manière les lieux où elles demeurent confinées, sans nous initier dans le secret des influences dont leur forme est la manifestation. Elles se ressemblent

comme les deux contrées; elles diffèrent comme elles. Mais que l'on compare ou ces ressemblances ou ces dissemblances, d'ailleurs si expressives, on n'en résoudra pas mieux la question de savoir si les deux plantes sont parties originairement du même centre de dissémination et dérivent du même type, diversement modifié par les circonstances locales; ou si, au contraire, elles remontent chacune à une création spéciale qui auroit partout assorti les types à la condition des lieux.

77. ANDROSACE VILLOSA. Willd. sp. 1, p. 798. — Dec. Fl. fr. 3, p. 441.

Entre les deux sommets, et sur le sommet inférieur, 8 août 1792, 28 juillet 1797.

78. ANDROSACE CARNEA. β. *Halleri*. Willd. sp. 1, par. 2, p. 800. — Dec. Fl. fr. 3, p. 442 et supp., p. 383. — Hall. helv., n° 619, t. 17, f. 6. *Descript. opt.*

Sur les deux sommets, 8 août 1792, 28 juillet 1797.

Nous n'avons que la variété à feuilles ciliées, qui varie elle-même à fleurs blanches.

79. PRIMULA INTEGRIFOLIA. Willd. sp. 1, pan. 2, p. 805.—Dec. Fl. fr. 3, p. 450. Clus. hist. 1, p. 304. fig. 1.

Sommet inférieur, 28 juillet 1797.

En fleur, elle est très-basse, mais grandit beaucoup en fructifiant. Ses feuilles s'allongent et tendent à se denter au sommet. Dans cette espèce on voit tantôt les étamines insérées au bas du tube, et le style s'élever jusqu'à son milieu, tantôt les étamines insérées au milieu du tube, et le style caché au fond. Ces variations sont fort communes dans les Primevères : je les ai également observées dans le *P. officinalis*, et le *P. elatior*; elles ne paroissent donc pas fournir un caractère suffisant pour distinguer spécifiquement le *P. viscosa* du *P. hirsuta*, et le *Primula brevistyla* du *P. grandiflora*.

PEDICULAIRES. J. *RHINANTHACÉES.* Vent. Dec.

80. VERONICA SAXATILIS. Willd., sp. 1, p. 62 α. — Smith. brit. 1, p. 17. — Dec. Fl. fr. 3, p. 469. — Flor. Dan. 2, t. 342. — Clus. hist. 1. 347. fig. 1.

Sommet supérieur, 16 septembre 1793.

Commune sur tout le Pic. Les feuilles sont en général entières, mais quelquefois un peu crénelées. Du reste mes échantillons du sommet sont tout semblables à ceux qui me viennent du Danemarck.

81. VERONICA NUMMULARIA. Gonan. Ill., p. 1, tab. 1, fig. 2. — Dec. Fl. fr. 3, p. 470.

Sommet supérieur, 28 juillet 1797, 21 juillet 1798, 22 juillet 1799, 8 août 1809.

Espèce assurément bien distincte de la précédente. Feuilles arrondies, crénelées, ciliées; fleurs bleues dont le segment supérieur est redressé et plié longitudinalement en gouttière, la convexité regardant l'intérieur de la fleur.

82. Pedicluaris rostrata. Willd. sp. 3, p. 216. — Dec. Fl. fr. 3, p. 481, α. — Hall. helv. 1, n° 322, tab. 8, f. 1. *haud bona.*

Entre les deux sommets, 11 août 1799.

La figure de Haller est très-défectueuse. Elle représente la racine sous la forme d'une tubérosité, ce qui est en pleine contradiction avec la description même de l'auteur (*Radices flavæ*, *longissimæ*, *teretes*). Cette racine, en effet, se compose de fibres épaisses, charnues, longues, quelquefois rameuses, plus souvent fasciculées. Ce caractère seul suffiroit pour distinguer notre espèce du *P. gyroflexa* qui croît également sur les pentes du Pic, et que plusieurs auteurs semblent confondre avec elle. On ne l'en distingue pas moins à ses fleurs portées sur des pédoncules allongés, et formant un épi très-lâche, au lieu d'une tête serrée; à leur bec long et droit, dirigé en avant au lieu d'être couché sur la lèvre inférieure; enfin à la position de cette lèvre même qui est horizontale et non pas oblique, comme dans le *P. gyroflexa*, dont les fleurs sont toutes contournées, ainsi que l'indique son nom.

LABIÉES.

83. Thymus serpyllum. Willd. sp. 3, p. 138. — Smith. br. 2, 639. — Dec. Fl. fr. 3, p. 559.

Sommet supérieur, 14 septembre 1792, 16 septembre 1793. En fleur le 11 septembre et jusqu'au 22 septembre 1810.

Fleurs très-petites, en petites têtes peu garnies. Etamines à peine saillantes, feuilles fortement ciliées, très-odorantes : tels sont les caractères de la variété que j'ai habituellement rencontrée au sommet du Pic.

SCROPHULAIRES. J. *PERSONNÉES.* Vent.

84. Linaria alpina. Dec. Fl. fr. 3, p. 590.

Antirrhinum alpinum. Willd. sp. 3, p. 248. — Clus. hist. 1, p. 322, f. 1.

Sommet supérieur, 14 septembre 1792; 16 septembre 1793; 11, 22 septembre 1810, en fleur.

Feuilles courtes, épaisses, extrêmement glauques, d'une dessiccation difficile; fleurs d'un bleu décidé et très-foncé. Je l'ai trouvée tantôt à tiges simples et re-

dressées, tantôt à tiges très-nombreuses, partant d'une racine assez grosse et fort longue.

Au Mont-Perdu, et ceci est singulier, elle a bien moins le caractère des plantes qui croissent dans les lieux élevés : je l'y ai trouvée à feuilles plus vertes, plus étroites, plus longues, à tiges plus faibles et également plus allongées ; à fleurs d'un violet clair, et, en un mot, plus semblable à la plante que représente la figure de L'Ecluse.

BORRAGINÉES.

85. Myosotis pyrenaïca. Pourr. act. Tol. 3, p. 323.
M. alpestris. Schmid. Fl. Bohem. 3, 26.
M. perennis. γ. Dec. Fl. fr. 3, p. 629.

Sommet supérieur et entre les deux sommets, 26 août 1795, 11 et 22 septembre 1810.

Petits individus d'une couple de pouces de hauteur. Racine épaisse ; feuilles inférieures plus ou moins pétiolées, très-velues ; grandes fleurs d'un bleu admirable. On rencontre partout cette plante dans les Pyrénées. Je l'ai trouvée également sur le Puy-de-Dôme et le Puy-de-Sancy. Au milieu des variations infinies de sa forme et de ses dimensions, il me semble bien difficile de démêler un caractère qui la distingue constamment du *M. palustris.*

GENTIANES.

86. Gentiana alpina. Vill. Delph. 2, p. 526, tab. x. — Dec. Fl. fr. suppl., p. 427.
G. acaulis, γ. Dec. Fl. fr. 3, p. 654. — Froehl. Gent., p. 57, 58. β?

Sur la crête qui sépare les deux sommets. Depuis le 2 août 1787, où je l'ai recueillie pour la première fois, je n'ai jamais manqué de l'y trouver en août et jusqu'au milieu de septembre, toujours commençant à fleurir un peu plus tard que le *G. verna.* Sa fleur absolument sessile, et ses feuilles ovales arrondies, sont les caractères qui distinguent cette espèce ou variété. Elle varie elle-même dans sa couleur. On la trouve à fleurs d'un bleu pâle, et à fleurs tout-à-fait blanches. Racines grêles, extrêmement amères.

87. Gentiana verna. Var. α. Froehl. Gent., p. 65. — Willd. sp. 1, pars 2, p. 1342. — Dec. Fl. fr. 3, p. 655.

Sur la crête qui sépare les deux sommets, et autour de la cabane de Reboul. Encore en fleur le 14 septembre 1792, et le 11 septembre 1810. Elle fleurit ordinairement en août à ces hauteurs ; au mois de juillet sur le Pic d'Erestids où j'ai

trouvé sa variété à fleurs blanches, et dès le mois d'avril dans les vallées inférieures. Je l'ai rencontrée en abondance, à cette époque, au voisinage de Bagnères et dans le bassin du Lavédan. Il est à remarquer qu'un changement de climat aussi considérable n'en apporte presque aucun aux formes et aux dimensions de cette petite plante.

CAMPANULACÉES.

88. PHYTEUMA HEMISPHÆRICA. Willd. sp. 1, pars 2, p. 920. — Dec. Fl. fr. 3, p. 710.

Sur la crête qui sépare les deux sommets, 16 septembre 1793, etc.

CHICORACÉES.

89. HIERACIUM PRUNELLÆFOLIUM. Gouan. Ill. p. 57, tab. 22, f. 3.
Allion. Ped., n° 784, tab. XV, fig. 2. — Willd. sp. 3, pars 3, p. 1574.
H. Brunellæfolium. Dec. Fl. fr. 4, p. 34.

Sommet supérieur, 16 septembre 1793, 26 août 1795.

Très-petits individus dont on ne peut prendre une juste idée ni dans la figure plus développée des *illustrations* de Gouan, ni à plus forte raison dans la grande figure d'Allioni qui convient à peine aux échantillons de la base du Pic.

90. LEONTODON LÆVIGATUS. Willd. sp. 3, pars 3, p. 1546.
Taraxacum lævigatum. Dec. Fl. fr. Suppl. p. 450. — Poir. Dict. XII, p. 420, n° 5.

Sommet supérieur et sur la crête entre les deux sommets, 26 août 1795, 7 octobre 1809, 11 septembre 1810.

Très-semblable au Pissenlit commun. Il en diffère par sa hampe peu ou point amincie sous la fleur, et par son involucre dont les écailles sont toutes redressées. Ses feuilles sont glabres, minces, fortement runcinées, d'une dessiccation difficile. Dans la région des neiges, l'épiderme d'un grand nombre de plantes perd sa perméabilité. Il est représenté dans l'île Melville, par le *Leont. palustre* qui n'en diffère guère.

91. APARGIA ALPINA. Willd. sp. 3, pars 3, p. 1547.
Leontodon squamosum. Dec. Fr. fr. 4, p. 54.
L. Pyrenaïcum. Gouan. Ill. p. 55, tab. XXII, fig. 1, 2.
Picris saxatilis. All. ped., n° 766, tab. XIV, fig. 4.

Entre les deux sommets, 30 août 1805.

Les deux figures de Gouan représentent parfaitement cette plante, dans les deux

états où je l'ai recueillie, soit ici, soit dans d'autres parties des Pyrénées. Celle d'Allioni convient mieux aux échantillons que j'ai pris sur le Puy-de-Dôme et les Monts Dores.

CORYMBIFÈRES.

92. Gnaphalium alpinum. Willd. sp. 3, pars 3, p. 1883. — Dec. Fl. 4, p. 138.

Antennaria alpina. Brown. mélv., n° 41.—Gærtn. fr. 2, p. 410, tab. 167. fig. 3, E.

Au sommet, 26 août 1795; entre les deux sommets, 30 août 1810. Je l'ai trouvé de même sur les pentes de Néouvielle. Espèce nettement distinguée par le renflement qui termine les soies dont se compose l'aigrette de ses semences.

93. Gnaphalium norwegicum. Retz. Prodr. Fl. scand., n° 1006. — Fl. Dan. Tab. 254.

Gn. sylvaticum. Smith. brit. 2, 869. — Willd. sp. 3, pars 3, p. 1884. — Dec. Fl. fr. 4, p. 134, var. α.

Sommet supérieur, près la cabane de Reboul, 8 août 1792.

Individus fort petits, mais parfaitement caractérisés. Dans des positions moins élevées, je l'ai trouvé plus développé, plus conforme à la figure de la Flore Danoise, et en tout semblable à la plante de Retz, que j'ai reçue d'Islande, et que je dois à mon ami Hofman-Bang qui m'a procuré aussi les plantes de Norwège, de Laponie, du Groënland, dont l'étude étoit indispensable à l'exacte détermination des miennes.

94. Gnaphalium supinum. Willd. sp. 3, pars 3, p. 1888. — Smith. brit. 2, p. 871. Dec. Fl. fr. 4, p. 133. — Fl. Dan. 2, t. 332.

Sommet supérieur, 26 août 1795. Sommet inférieur, 30 août 1809.

Je rapporte avec Smith, à cette espèce, la figure de la Flore Danoise qui ne convient nullement au *Gn. alpinum*, et je pense avec Decandolle qu'il est difficile d'en séparer le *Gn. pusillum* de Hæncke, et le *fuscum* de Scopoli. On trouveroit aisément les trois espèces dans mes échantillons où les tiges sont plus ou moins couchées, les fleurs plus ou moins brunes, plus ou moins sessiles ou pédonculées, selon le point où je les ai pris, et les circonstances qui ont secondé ou restreint le développement de la plante.

95. Erigeron alpinum. Willd. sp. 3, pars 3, p. 1959. — Smith, brit. 2, p. 877. — Dec. Fl. fr. 4, p. 142, var. β.

Sommet supérieur, 7 octobre 1809. Entre les deux sommets, 11 et 22 septembre 1810.

Calice cylindrique, plus ou moins velu. Demi-fleurons moins nombreux que les fleurons du centre. Individus très-petits au sommet, plus développés sur ses pentes. J'ai trouvé cette espèce rameuse et pluriflore au Pic d'Ereslids : c'est la variété *α* de Decandolle.

96. Erigeron uniflorum. Lin. — Willd. sp. 3, pars 3, p. 1959 — Fl. Lapp. t. 9, f. 3 (*aster*).

E. alpinum, *γ*. Dec. Fl. fr. 4, p. 142.

Sommet supérieur, 28 juillet 1797, 26 août 1795, 14 septembre 1792 ; 16 septembre 1793. Encore quelques fleurs le 22 septembre 1810.

Ce n'est certainement point une variété du précédent. Toujours plus précoce dans les mêmes lieux, sa fleur est plus grande, plus belle et autrement conformée. Calice hémisphérique et non cylindrique, plus velu et d'une villosité cotonneuse. Demi-fleurons bien plus nombreux que les fleurons, dans le rapport de 100 ou 120 à 60 ou 70. Je l'ai trouvé rameux et pluriflore au port de Gavarnie, et à fleurs blanches sur les sommets de Néouvielle.

97. Arnica scorpioïdes. Dec. Fl. fr. 4, p. 176, *ex ipso*. — Willd. sp. 3, pars 3, p. 2108. — Hall. helv., n° 89.

Sommet inférieur et escarpement septentrional du sommet supérieur, 16 septembre 1793 et 26 août 1795. Près la cabane de Reboul, 30 août 1805.

Cette espèce, très-commune dans les hautes Pyrénées, s'élève souvent jusqu'à deux pieds, devient pluriflore, et varie beaucoup dans la forme et la dentelure de ses feuilles. Ici, elle est simple, uniflore, et n'a que cinq à six pouces de haut; mais sa petitesse est compensée par la grandeur de la fleur. Sa racine offre une suite continue de nodosités écailleuses et charnues, d'une saveur douce tenant de la réglisse, mais mêlée d'amertume.

98. Chrysanthemum montanum. Willd. sp. 3, pars 3, p. 2143.

C. leucanthemum ε. Dec. Fl. fr. 4, p. 178.

Bellis montana minor. J. B. hist. 3, pars 1, p. 115, *cum icone*.

Entre les deux sommets et sur les rochers à l'est, 11 septembre 1810.

La grossière figure qui accompagne la bonne description de J. Bauhin, convient bien mieux à ma plante que ne fait la gigantesque figure d'Allioni, conjointement citée par les auteurs, toute défectueuse qu'elle soit, surtout en ce qui concerne la disposition et la forme des feuilles inférieures. Il est bien difficile, au reste, de voir dans cette plante autre chose qu'une variété du Leucantheme.

99. PYRETHRUM ALPINUM α. Willd. sp. 3, pars 3, p. 2153. — Dec. Fl. fr. 4, p. 182.

Sommet supérieur, en fleur 22 juillet 1799, 26 août 1795, 16 septembre 1793
En 1809, depuis le 15 août jusqu'au 7 octobre; 11 septembre 1810.
La plante du sommet est très-sensiblement velue; plus bas, elle l'est beaucoup moins, mais je ne l'ai trouvée parfaitement glabre nulle part.

100. BELLIS PERENNIS. Willd. sp. 3, pars 3, p. 2121. — Dec. Fl. fr. 4, p. 185.

Sommet supérieur, 14 septembre 1792, 16 septembre 1793, 26 août 1795, etc.

101. ARTEMISIA SPICATA. Willd. sp. 3, pars 3, p. 1824. — Dec. Fl. fr. 4, p. 192.
A. rupestris. Lam. Dict. 1, p. 262. — Vill. Delph. 3, p. 246, non Lin.

Sommet inférieur, 26 août 1795. Sommet supérieur, 22 septembre 1810.
Cabane de Reboul, 8 août 1792, 16 septembre 1793.
Cette espèce est fort bien décrite par Lamarck et Decandolle. L'épi va en s'épaississant de la base au sommet. Il est composé de fleurs assez grosses, éparses et un peu pendantes dans sa partie inférieure, agglomérées vers le haut, en tête arrondie, et toujours dépassées à peine par les petites feuilles ou découpées ou linéaires qui les accompagnent. Ces fleurs contiennent environ 30 fleurons, dont 5, 6 stériles, portés sur un réceptacle nu. Toutes les parties de la plante répandent, quand on les froisse, une odeur vive et pénétrante qui tient de celle de la Lavande.
L'*A. Boccone*, que tous les auteurs associent à cette espèce, me paroît très-différente, si j'en juge d'après la figure qu'Allioni nous en a donnée, Tab. VIII, f. 1, de la Flore piémontaise, et T. 1, f. 2 de son *Specimen*. J'y vois, en effet, un épi très-pointu, composé de très-petites fleurs, toutes dépassées de beaucoup par les feuilles pinnatifides et aiguës.
J'ai retrouvé ma plante du Pic du Midi, au dessus du glacier de *Tuque-Rouge*, et au sommet du Mont-Perdu : c'est par erreur que ces diverses indications sont rapportées dans la Flore française à l'*A. rupestris*, p. 91, qui est l'*A. mutellina* du supp., p. 478. Je n'ai point rencontré celle-là dans les Hautes-Pyrénées.

RUBIACÉES.

102. GALIUM PYRENAÏCUM. Gouan Ill. p. 5, t. 1, f. 4. — Willd. sp. 1, pars 2, p. 589. — Dec. Fl. fr. 4, p. 260. *excl. syn. Villarsii.*

Sommet supérieur, 8 août 1792, 26 août 1795, 11 et 22 septembre 1810.
Bien moins commun que le suivant.

103. GALIUM CESPITOSUM N. — an Lam. Ill., n° 1369?

Au sommet, depuis le mois d'août jusqu'au mois d'octobre; commun sur toutes les parties du Pic.

Ce *Galium*, voisin du *Pyrenaïcum* Gouan et du *pumilum* Lam., est néanmoins trop distinct pour être confondu avec l'un ou l'autre. — D'une même racine naissent une multitude de tiges très-rameuses, faibles, entièrement couchées, et ayant jusqu'à 7 et 9 pouces de longueur. Elles sont parfaitement lisses, filiformes, cylindriques vers le bas, obscurément quadrangulaires vers le haut. Verticilles de 6 à 8 feuilles, de la longueur, à peu près, des entre-nœuds. Feuilles très-vertes et non glauques ou jaunâtres, longues d'une à deux lignes au plus, molles, planes, lancéolées-linéaires, terminées par un filet sans roideur. Les fleurs naissent des aisselles supérieures et de l'extrémité des rameaux, là ordinairement solitaires, ici aggrégées en nombre variable, sur des pédoncules le plus souvent simples, quelquefois rameux, toujours de la longueur des feuilles, et les excédant à mesure que les fruits se développent. Corolle jaunâtre avant son épanouissement; puis blanche ou blanchâtre. Ses segmens sont ovales, un peu pointus. Fruits lisses.

Ce *Galium* abonde dans les lieux où la neige séjourne long-temps. Il y forme de larges gazons, très-touffus, d'un vert gai et tout couverts de fleurs. La plante entière, quand on la dessèche, tend à noircir, comme le *G. saxatile* et le *G. harcynicum*; et non à jaunir comme font le *Pyrenaïcum* et le *Pumilum*.

PAPAVERACÉES.

104. PAPAVER PYRENAÏCUM. Dec. syst. nat. vég. 2, p. 71.

P. aurantiacum. Loisel. not. — Dec. Fl. fr. suppl., p. 585.

Sommet supérieur, en fleur 8 août 1792, et 16 août 1796; commençant à fleurir le 28 juillet 1797, et continuant jusqu'au 15 et 20 août. — En 1809, année très-tardive, il n'étoit encore qu'en boutons le 8 août. — Je l'ai trouvé en fruit le 24 septembre 1792, et le 16 septembre 1793. — Il avoit, au contraire, quelques fleurs encore le 11 et le 22 septembre 1810.

Un pavot jaune-soufre ne pouvoit conserver le surnom d'orangé qui lui avoit été donné sans doute sur la foi des herbiers où sa fleur roussit comme celle du *P. cambricum* et du *nudicaule*. J'ajoute à la description de Decandolle que sa fleur est très-musquée : l'herbe est inodore.

Je ne l'ai rencontré qu'ici. Il y a long-temps que cette jolie plante attire l'attention des voyageurs qui gravissent le Pic. Mon ami Saint-Amans m'en a donné un échantillon recueilli en 1754, sur cette même cime, par Borda; mais s'il est rare dans

les hautes Pyrénées, il paroît plus commun vers la partie orientale de la Chaîne.

Ce pavot est, dans les Pyrénées, le représentant de celui des Alpes, comme l'*androsace ciliata* l'est de l'*aretia Alpina*, comme l'*anemone Pyrenaïca* de l'*An. vernalis*, etc. Il est représenté à son tour dans les contrées arctiques, et notamment à l'île Melville, par le *Papaver nudicaule*.

CRUCIFÈRES.

105. SISYMBRIUM PINNATIFIDUM. Dec. Fl. fr. 5, p. 667. — Syst. nat. veg. 2, p. 481.
S. dentatum. All. ped., n° 1001, tab. 57, f. 3. — Hall. helv. 1, n° 481.
Arabis dentata. Lam. Dict. 1, p. 221. — Poir. IX, p. 413.

Sommet supérieur, 16 septembre 1793, 11 septembre 1810.

Confondu par Willdenow avec le *S. bursifolium* dont il est assurément bien distinct.

106. DRABA AÏZOIDES. Willd. sp. 3, pars 1, p. 424. — Smith, brit. 3, p. 1400. — Dec. Fl. fr. 5, p. 697 et Syst. nat. veg. 2, p. 333.

Sommet supérieur, en fleur le 28 juillet 1797, et le 22 juillet 1799. — Pas totalement défleuri le 11 septembre 1810.

107. DRABA NIVALIS. Willd. sp. 3, pars 1, p. 427. — Dec. Fl. fr. 5, p. 699. — Syst. nat. veg. 2, p. 344.
D. stellata. Flor. Dan. 1, tab. 142. Willd. Dec.

Sommet supérieur, 11 août 1799.

Rosettes de feuilles lancéolées ordinairement entières, quelquefois munies d'une dent, toujours pointues, ciliées de poils la plupart simples, très-vertes, nonobstant les poils rameux dont elles sont plus ou moins garnies. Hampes tantôt nues, tantôt chargées d'une ou deux petites feuilles. Ces hampes sont parfaitement glabres, au moins dans leur partie supérieure, comme aussi les pédoncules et les silicules. Celles-ci sont elliptiques oblongues. Pétales entiers ou à peine échancrés. — Cette espèce est très-voisine du *D. stellata* que j'ai des Alpes et n'ai point trouvé dans les Pyrénées; mais elle se distingue fort bien du *D. tomentosa* et du *D. lævipes* Dec. que j'y ai rencontrés.

108. DRABA PYRENAICA. Willd. sp. 3, pars 1, p. 428. — Dec. Fl. fr. 5, p. 698. — Lam. Dict. 2, p. 327. — All. ped., n° 894, tab. 8, fig. 1, Specim. tab. 6, f. 1, *valde rudis.*
Petrocallis pyrenaïca. Dec. syst. nat. veg. 2, p. 330.

Sommet supérieur, 14 septembre 1792, 16 septembre 1793, 26 août 1795, 8, 15, 30 août 1809. Il défleurissoit à cette dernière époque.

Gazons d'un vert tendre, parsemés de fleurs roses. Mêlés aux brillans gazons du *Silene acaulis*, ils les répètent en teintes plus douces, comme dans certaines espèces d'oiseaux, le plumage de la femelle reproduit celui du mâle.

109. Iberis spathulata. Dec. Fl. fr. 5, p. 716, et Syst. nat. veg. 2, p. 404.

J. carnosa. Willd. sp. 3, pars 1, p. 455 (*Flores purpurei, nec albi*).

J. rotundifolia. Lam. Dict. 3, p. 221 (*Descriptio, non synonyma*).

Sommet supérieur, 22 septembre 1810.

Decandolle décrit parfaitement cette jolie petite plante, que Lamarck avoit confondue avec le *Lepidium rotundifolium* d'Allioni, dont elle se distingue par ses feuilles toutes pétiolées, ses silicules fort échancrées, son corymbe qui demeure plane durant la fructification. Elle est du très-petit nombre des espèces annuelles que j'ai observées au sommet du Pic : je ne suis donc pas étonné de ne l'y avoir rencontrée qu'une fois. Son habitation ordinaire est un peu plus bas, dans le grand ravin méridional où s'amassent les neiges, et d'où elles tombent en lavange vers le mois de mai, sur la glace qui, à cette époque, couvre encore le lac d'Oncet.

110. Lepidium alpinum. Willd. sp. 3, p. 433. — Dec. Fl. fr. 5, p. 705. — Lam. Dict. 5, p. 49.

Hutchinsia alpina. Dec. syst. nat. veg. 2, p. 389.—Clus. hist. 2, p. 128, fig. 1.

Sommet supérieur, 14 septembre 1792, 16 septembre 1793, 26 août 1795, 8 août 1809, 11 septembre 1810.

CARYOPHYLLÉES.

111. Cerastium squalidum N.

C. lanatum β. Dec. Fl. fr. 5, p. 778, *excl. syn. Lapeyr.*

C. latifolium. Villd. Delph. 4, p. 646. *Descriptio, non synonyma.*

Sommet supérieur, 16 septembre 1793, 26 août 1795, 7 octobre 1809.

J'aurois de la peine à me persuader que ce Céraiste fût une simple variété du *C. lanatum.* Il en diffère d'abord par la longueur que ses tiges acquièrent dans les lieux favorables à sa végétation : ici, elles n'ont que 2 ou 3 pouces; là, elles en ont jusqu'à 7 et 8. Elle en diffère ensuite par ses feuilles plus larges, souvent arrondies, d'un vert sombre, nonobstant la villosité dont elles sont revêtues, et devenant rousses dans le bas des tiges. Elle en diffère enfin par l'extrême viscosité de toutes ses parties, viscosité qui procède de poils glanduleux d'où suinte un suif jaune

roux dont toute la plante est salie. Tout cela, sans doute, se modifie à mesure que notre plante descend vers la région inférieure : les feuilles deviennent ovales, de rondes qu'elles étoient, leur couleur est moins sombre, la viscosité diminue; et cependant aucun des caractères distinctifs ne s'efface entièrement; jamais les feuilles ne deviennent blanches et sèches, et nous ne voyons nulle part le *C. lanatum* se montrer à la suite, pour marquer le terme de l'échelle des variations. Celui-là est bien dans les Pyrénées, mais vers la partie orientale : La Peyrouse qui l'a décrit et figuré tab. x, n'a jamais eu que cette espèce en vue, quoique postérieurement il ait envoyé pêle-mêle l'une et l'autre à ses correspondans sous le nom de *lanatum*. Quant à Villars, sa description ne me laisse aucun doute : sa plante est la mienne, telle qu'elle se trouve dans les lieux élevés.

112. CHERLERIA SEDOÏDES. Willd. sp. 2, pars 1, p. 730. — Smith, brit. 2, p. 483. Lam. dict. 1, p. 726. — Dec. Fl. fr. 5, p. 781. — Pennant. Tour in Scotl. 2, tab. 33.

Sommet supérieur, en gazons fort touffus, 16 septembre 1793, 26 août 1795, etc.

113. ARENARIA CILIATA. Willd. sp. 2, pars 1, p. 718. — Dec. Fl. fr. 5, p. 783.

Sommet supérieur, au couchant, 26 août 1795, 7 octobre 1809, 11 septembre 1810. Autour de la cabane de Reboul, 16 septembre 1793.

Feuilles très-nerveuses, fortement ciliées, resserrées en pétiole vers leur base. Pétales du double au moins plus longs que le calice.

114. ARENARIA VERNA. Willd. sp. 2, pars 1, p. 724. — Dec. Fl. fr. 5, p. 788. — Smith. br. 2, p. 481, α.

A. saxatilis. Pennant. Tour in Wales 1, p. 19, t. 2. — Vaill. bot. pars t. 2, f. 3, *optima*.

Entre les deux sommets, sur le tranchant de la crête, 15 septembre 1805.

Feuilles striées, un peu ciliées, presque obtuses. Pédoncules pubescens, feuilles du calice ovales, très-aiguës, et même un peu mucronées. Pétales obtus, excédant de beaucoup le calice.

115. SILENE ACAULIS. Willd. sp. 2, pars 1, p. 709. — Smith, brit. 2, p. 472. — Dec. Fl. fr. 5, p. 749. — Flor. Dan. 1, tab. 21. — Allion. Ped. t. 79, f. 1, 2.

Sommet supérieur, 16 septembre 1793, 26 août 1795, 8 et 15 août 1809, etc. Totalement défleuri le 11 septembre 1810.

On ne connoît pas cette jolie plante, on n'en a nulle idée si on ne l'a vue à ces hauteurs. Ses gazons épais, régulièrement convexes, nettement circonscrits, et où

une feuille ne dépasse pas l'autre, sont d'une telle densité qu'aucune autre plante ne peut les traverser, et d'un vert qu'on diroit rehaussé par une couche de vernis. Une multitude de fleurs couvrent ces élégans coussinets, presque sessiles, toutes de niveau et d'un rouge cramoisi qui lutte d'éclat avec la vive couleur de leurs gazons. A mesure que l'on descend, cet éclat diminue, les fleurs pâlissent, les gazons sont ternis, s'affaissent, se divisent et jettent çà et là des rameaux vagues. Ce n'est pas spontanément, au reste, que cette espèce vraiment alpine franchit certaines limites et va se montrer défigurée dans les lieux où elle est étrangère. Ce sont les lavanges, ce sont les torrens qui l'arrachent à sa patrie, et qui en entraînent des touffes entières avec le sol où elles étoient enracinées. Quand il m'est arrivé de la rencontrer au voisinage des plaines, je l'ai toujours trouvée au bord du torrent qui charrioit les débris de sa demeure; et c'est ainsi que je l'ai vue jusqu'au fond du Lavédan fleurir tristement au commencement du printemps, sur les arides grèves de son Gave.

Sa variété à fleurs blanches n'est pas rare dans les montagnes. Le feuillage se met en harmonie avec cette dégradation de couleur, et l'annonce avant la floraison par une teinte de vert plus tendre.

116. LYCHNIS ALPINA. Willd. sp. 2, pars 1, p. 809. — Lam. dict. 3, p. 640. — Dec. Fl. fr. 5, p. 762. — Fl. Dan. t. 65. — Hall. Helv. n° 922, t. 17, ad. pag. 243.

Sommet inférieur, 22 juillet 1799.

La plante des Pyrénées ressemble absolument à celle des Alpes. Elle diffère par ses feuilles plus courtes et plus larges de celle de la Flore danoise dont j'ai reçu un échantillon de Norwège.

JOUBARBES.

117. SEDUM ATRATUM. Willd. sp. 2, pars 1, p. 769. — Lam. dict. 4, p. 634. — Dec. Fl. fr. 5, p. 391. α — Allion. Ped. n° 1750, tab. 65, f. 4, *bona.*

Sommet supérieur, 16 septembre 1793. Entre les deux sommets en abondance.

Rameaux inférieurs opposés, comme Lamarck le fait observer. Segmens du calice triangulaires aigus, comme le remarque Haller, n° 953.

118. SEDUM REPENS. Schleich. pl. exs. — Fl. fr. suppl., p. 525.

S. Guettardi. Vill. Delph. 4, p. 678, tab. 45.

S. atratum β. Dec. Fl. fr. 5, p. 391.

Sommet supérieur, en fleur le 22 septembre 1810.

Il diffère du *S. atratum* par les segmens du calice ovales obtus; et du *S. saxa-*

tile par ses pétales simplement aigus et non mucronés. Il diffère, en outre, de tous deux par ses tiges allongées et couchées, poussant, de loin en loin, des rameaux ascendans et simples.

Le *S. saxatile*, qui se trouve sur les pentes du Pic, est droit, à rameaux alternes et nombreux. Ses pétales, d'un beau jaune, sont remarquables par une pointe en filet, qui part non de leur extrémité, mais de la nerveuse dorsale dont le prolongement se sépare de cette extrémité et la dépasse, comme fait l'arête de certaines graminées.

119. SEMPERVIVUM ARACHNOÏDEUM. Willd. sp. 2, pars 2, p. 933. — Lam. dict. 3, p. 290. — Dec. Fl. fr. 5, p. 397. Hall. Helv. 1, nº 952.

Sommet supérieur, 16 septembre 1793, 30 août 1805, 30 août 1809, 11 septembre 1810.

Rosettes de feuilles toujours conniventes, mais quelquefois dépourvues des filamens arachnoïdes dont elles sont ordinairement couvertes. — Pétales 9 à 11, lancéolés, d'un pourpre rouge, pur et brillant.

120. SEMPERVIVUM MONTANUM. Willd. sp. 2, pars 2, p. 934. — Lam. dict. 3, p. 290. Dec. Fl. fr. 5, p. 596. — Hall. Helv. 1, nº 951.

Sommet supérieur, 16 septembre 1793, 11 août 1799.

Rosettes ouvertes. Pétales 10 à 13, lancéolés-linéaires, d'un rouge un peu pâle.

Cette espèce a, comme la précédente, les feuilles un peu obtuses, velues ainsi que les tiges, et des poils glanduleux. Ces caractères les distinguent l'une et l'autre du *S. tectorum* que l'on trouve çà et là sur les rochers, et qui a les feuilles ciliées, mais d'ailleurs glabres, très-aiguës et même mucronées, les pétales absolument linéaires et d'un rougeâtre très-pâle.

Dans les trois espèces, les pétales sont réunis à la base, et les étamines en nombre double des pétales.

SAXIFRAGES.

121. SAXIFRAGA BRYOÏDES. Willd. sp. 2, pars 1, p. 643. — Poir. dict. 6, p. 678. — Scop. carn. nº 497, tab. 15. — Hall. Helv. 1, nº 969.

S. aspera. ω. Dec. Fl. fr. 4, p. 363 et suppl., p. 518

Sommet supérieur, 26 août 1795, 11 septembre 1810.

Rosettes denses de feuilles ciliées et d'un vert jaunâtre. Tiges le plus souvent uniflores. Fleurs grandes; calices à segmens à peine aigus; pétales elliptiques, obtus, d'un jaune clair, mouchetés de fauve.

122. Saxifraga oppositifolia. Willd. sp. 2, pars. 1, p. 648, var., α. — Poir. dict. 6, p. 685, α. — Dec. Fl. fr. 4, p. 364. — Brown. Chl. melv., nº 21.

Sommet supérieur. Défleurie 14 septembre 1792, 16 septembre 1793, 26 août 1795. En fleur, 28 juillet 1797, 8 août 1809.

Très-belle ici et aussi bien développée que sur les pentes du Pic, où elle est commune. Je l'ai trouvée, au contraire, très-petite et rabougrie au sommet du Mont-Perdu où elle étoit défleurie le 10 août 1802. Grandes fleurs, d'un beau rouge pourpre, couleur rare dans nos Saxifrages.

123. Saxifraga petræa. Willd. sp. 2, pars 1, p. 654. — Poir. dict. 6, p. 694. — Dec. Fl. fr. 4, p. 370. — Fl. Dan. 1, tab. 68, *optima*.

Cabane de Reboul, 16 septembre 1793, 22 juillet 1799.

Entre les deux sommets, 15 septembre 1805.

Point de doute sur cette espèce. Vahl qui l'avoit autrefois recueillie avec Linné lui-même, l'a reconnue et nommée dans mon herbier. C'est bien celle aussi de la Flore danoise que j'ai reçue de Norwège sous le même nom. Il est seulement à remarquer que la plante de ces régions hyperborées, comparée à la nôtre, est du double plus grande et plus forte.

Je n'ai pas la même confiance dans les divers synonymes que les auteurs ont adoptés, et, par exemple, si la figure d'Allioni est fidèle, on seroit fondé à présumer qu'elle appartient à une autre espèce.

124. Saxifraga groenlandica. Dec. Fl. fr. 4, 376. — Lapeyr. Fl. pyr. p. 39, t. 19. — An Gunn. Norv. nº 689, tab. 7, f. 1?

S. cespitosa β. Retz. Prod. scand, p. 103. — Willd. sp. 2, pars 1, p. 656 (*stirps. Gunn*). — Poir. dict. VI, p. 697. *Promiscuè.*

Sommet supérieur, en plein nord, formant des gazons denses sur les gradins du rocher. Entièrement défleurie le 14 septembre 1792, défleurissant le 11 septembre 1810. En pleine fleur, 26 août 1795, 16 août 1796; 28 juillet et 9 août 1797; 11 août 1799; 8, 15 et 30 août 1809.

Elle étoit de même en fleur au sommet de Néouvielle le 20 et le 26 août 1795, et le 25 juillet 1800; à la brèche de Roland, le 9 août 1797; au sommet du Mont-Perdu, le 10 août 1802.

Espèce nettement tranchée et parfaitement distincte, au milieu de ce groupe de petites saxifrages où il est si difficile de marquer la limite des espèces. L'excellente description de Decandolle me dispense de la décrire. J'ajouterai seulement que l'ex-

trémité des pétales tend constamment à se fléchir en dessous; et que cette observation ne paraisse pas minutieuse : je me suis convaincu que dans le genre des Saxifrages, la figure des pétales, leur porportion relative et leur disposition, la couleur, la rayure, la moucheture même, s'élevoient au premier rang des caractères spécifiques. Le manque de détails à cet égard motive seul le doute que j'exprime en citant la flore de Norwège. L'auteur nous dit bien que la fleur est blanche et que ses pétales sont marqués de trois rayes purpurines, mais il ne dit rien de leur courbure, et il ajoute que la fleur jaunit en se flétrissant, circonstance que je n'ai point observée dans notre espèce vivante, et qui demeure ambiguë dans mes échantillons desséchés. Je ne verrois d'ailleurs aucune raison de mettre l'identité en question. La plante de Gunner est sous mes yeux : elle me vient de l'Islande, et je ne saurois la distinguer des petits échantillons que j'ai pris à la cime du Mont-Perdu. J'ai également sous les yeux le *S. uniflora* de l'île Melville, considéré par Brown comme une simple variété de la même espèce; et je n'y vois également qu'une simple variété de la mienne. Mais ce qui me paroît digne de remarque, c'est que tous les botanistes du Nord s'accordent à faire de ces plantes autant de variétés du *S. cespitosa*. Ils auroient donc un *S. cespitosa* qui nous seroit inconnu, car l'espèce que nous nommons ainsi, espèce très-voisine du *S. muscoïdes* des Allemands et qui s'en distingue à peine, n'a pas la moindre ressemblance avec le *S. groënlandica*. La seule de nos Saxifrages que l'on pourroit lui comparer est celle que Decandolle a décrite sous le nom de *pubescens*; mais si celle-là s'en rapproche par le vert sombre de son feuillage et la villosité gluante dont la plante est revêtue, par ses fleurs blanches et la couleur purpurine que prennent les filets de ses étamines, elle ne s'en éloigne pas moins par la forme de ses feuilles, la profondeur et la divergence de leurs divisions, et surtout par la petitesse relative de ses fleurs et la longueur de leurs pédoncules.

ROSACÉES.

125. ALCHEMILLA HYBRIDA. Lin. Sp. 179. — Mill. Dict. n.° 2, tab. 18.
A. pubescens. Lam. Ill. n° 1703. — Poir. Dict. IX, p. 285, n°. 2.
A. vulgaris. Var. Willd. Sp. 1, pars 2, p. 698. γ. — Dec. Fl. fr. 5, p. 451, β.

Sur la crête qui joint les deux sommets, et à la cabane de Reboul. En fleur le 15 septembre 1805, et le 22 septembre 1810.

Tiges velues; feuilles velues en dessus et tout-à-fait soyeuses en dessous; du reste, entièrement semblable à l'Alchimille commune. Ce sera, si l'on veut, une simple variété de celle-là, mais on conviendra du moins qu'elle n'est le produit ni du climat ni du sol. Depuis le fond des vallées jusqu'au haut du Pic on les trouve

toutes deux, l'une à côté de l'autre, diminuant de dimensions à mesure que l'on s'élève, et conservant toujours leur caractère distinctif.

126. Sibbaldia procumbens. Willd. Sp. 1 pars 2, p. 1567. — Smith, brit. 1, p. 345. Dec. Fl. fr. 5, p. 453. — Fl. dan. 1, tab. 32. — Pennant. tour. Scotl. 3, p. 43, t. 5.

Entre les deux sommets, 30 août 1809. Je l'avois déjà trouvée sur les cimes de Néouvielle, le 20 août 1795.

127. Potentilla filiformis. Dec. Fl. fr. Suppl. p. 542. (*Quoad descriptionem, excluso Syn. Wulf.*) An Vill. Delph. 3, p. 564?

Sommet supérieur, 22 juillet 1799; 16 septembre 1805.

Souches souterraines, épaisses, rameuses, d'où s'élèvent des tiges plus ou moins allongées, grêles, simples, peu feuillées, si ce n'est à la base, et portant une à trois fleurs sur des pédoncules longs et filiformes. Ces fleurs sont d'un beau jaune, et leurs pétales du double plus longs que le calice, échancrés au sommet, tachés de fauve à la base. Elle diffère du *P. Verna* par son port, par la grandeur de ses fleurs, par ses calices à segmens plus larges, plus obtus, plus inégaux, par ses feuilles dont les folioles sont presque sessiles sur le pétiole commun, moins tronquées au sommet, et à sept ou neuf dents au lieu de cinq, enfin par ses poils moins nombreux, mais plus étalés. Ce n'est point du tout le *P. salisburgensis* de Wulf. J'ai reçu de Salzbourg cette espèce, rare même dans son pays natal; elle ressemble bien moins au *P. filiformis* qu'à ma *P. pyrenaica*, avec laquelle on ne peut néanmoins la confondre.

128. Potentilla nivalis. Lapeyr. Act. Tol. 1, p. 210, t. 16. — Dec. Fl. fr. 5, p. 465.

P. lupinoïdes. Willd. Sp. 2, pars 2, p. 1107. *Descriptio bona.*

P. valderia. Vill. Delph. 3, p. 572. (*Non Lin. nec Allion.*)

Sommet supérieur, en fleur le 8 août 1792, fleurissant encore le 11 septembre 1810. A peu près défleurie le 14 septembre 1792, et le 16 septembre 1793. Petits individus d'une couple de pouces de haut.

Le nom que Willdenow impose à cette espèce, vaut beaucoup mieux que celui du botaniste de Toulouse; mais l'antériorité a ses droits, il faut les respecter.

Ses fleurs ont, selon Lapeyrouse, cinq pétales, et le calice auroit douze segmens; ce seroit certes une étrange distraction de la nature; heureusement ce n'est qu'une méprise de l'observateur. La fleur terminale a ordinairement, il est vrai, un calice à douze divisions, mais alors il y a six pétales. Les autres fleurs n'ont que cinq pétales, mais leur calice n'a que dix divisions. Je remarque en outre que ce

calice est fortement urcéolé et tout-à-fait conique. La description de Lapeyrouse n'en dit rien, et la figure le fait ovale, pour avoir été dessinée sans doute d'après un individu desséché.

J'ai vu la plante de Villars, c'est bien la même.

LÉGUMINEUSES.

129. ANTHYLLIS VULNERARIA. (*Floribus rubris.*) Dec. Fl. fr. 5, p. 516.
Willd. Sp. 3, pars 2, p. 1013. β — Dalech. Lugd. 1, p. 509, f. 2.

Sommet inférieur, 7 octobre 1809.

Il y a trois variétés de cette espèce : à fleurs rouges, d'un jaune ocreux, d'un jaune pur. Elles se distinguent non-seulement par la couleur, mais par la figure des feuilles, la découpure et la proportion des bractées. La plante du Pic appartient à la première. Ses fleurs sont d'un rouge très-vif, ses bractées très-courtes, à découpures élargies; les folioles de ses feuilles en petit nombre, l'impaire fort grande, ovale, à peine aiguë; peu de poils, tous couchés; aspect glabre. La grossière figure de Daléchamp représente fort bien le port et les dimensions de mes échantillons; les folioles seulement sont un peu trop allongées et trop aiguës.

Un peu au dessous du sommet, cette *Anthyllis* vient se mêler avec mon *Anth. mollissima* que Decandolle a vue dans mon herbier, et dont il a fait la variété δ. de l'espèce. Celle-là a des fleurs d'un blanc jaunâtre (et non pas rouges, comme il le dit par erreur), des bractées qui atteignent à la longueur des fleurs, des feuilles à folioles très-nombreuses, neuf à treize, la terminale à peine plus grande que les autres, et toute la plante est couverte d'un duvet laineux. Les deux espèces ou variétés se rencontrent sans se confondre, et vivent ensemble sans se rapprocher par aucun intermédiaire.

130. LOTUS ALPINUS. Schleich. Cent. ex. n° 75.
L. corniculatus. Var. — Dec. Fl. fr. 5, p. 555. — Loisel. Fl. gall. p. 489.
A. *Floribus flavis.* B. *Floribus croceis.*

A fleurs jaunes : sommet supérieur, 26 août 1795, 11 septembre 1810.

A fleurs de couleur orangée : entre les deux sommets et sur le sommet inférieur, 30 août 1809, 11 et 22 septembre 1810.

Très-petite plante, extrêmement glauque; folioles épaisses, presque charnues, glabres, mais bordées de quelques cils assez roides. Fleurs souvent solitaires, et rarement au-delà de trois. La variété jaune est bien plus rare que la variété

orangée : celle-ci est commune sur les pentes du Pic. Je l'ai trouvée aussi autour des lacs supérieurs de Néouvielle. Au reste, on ne sauroit séparer spécifiquement ces variétés du *L. corniculatus* dont elles conservent le type, et dont on les voit se rapprocher à mesure que l'on descend vers la région inférieure.

131. ASTRAGALUS MONTANUS. Willd. Sp. 3, pars 2, p. 1302. — Lam. Dict. 1, p. 318. — Scop. carn. n° 922, t. 45. — Hall. Helv. n° 408. — Clus. hist. 2, p. 240. Icon.

Oxytropis montana. Dec. Astr. 53, Fl. fr. 5, p. 565.

Sommet inférieur; en fleur 28 juillet 1797, 22 juillet 1799.

Sommet supérieur; défleuri 22 septembre 1810.

Mes individus des Pyrénées sont en général beaucoup plus velus que ceux des Alpes. Quelques-uns même prennent l'aspect de l'*A. Uralensis*, mais s'en distinguent toujours par la petitesse de leurs bractées. Cette dernière espèce, au reste, n'est pas étrangère aux Pyrénées : je l'ai rencontrée auprès des glaciers du Mont-Perdu.

132. ASTRAGALUS CAMPESTRIS. Willd. Sp. 3, pars 2, p. 1317. — Lam. Dict. 1, p. 317. *α*.

Oxytropis campestris. Dec. Fl. fr. 5, p. 166. *α.β.* — Hall. Helv. n° 406, tab. 13.

Entre les deux sommets, 15 septembre 1805. Commun sur tout le Pic.

La fleur est jaunâtre, marquée ordinairement d'une tache purpurine de chaque côté de la carène, comme le dit Haller. Ce serait, selon Willedenow et Lamark, la base de la carène qui seroit tachée de pourpre. Je doute que leur observation soit exacte.

AMENTACÉES.

133. SALIX RETUSA. Willd. Sp. 4, pars 2, p. 684. — Poir. Dict. 6, p. 649. *Exclus. Syn. Scop.* — Gouan. Ill. p. 76. — Loisel. Fl. gall. p. 673. — Dec. Fl. fr. 3, p. 289.

Sur la déclivité orientale du sommet inférieur; au déclin de sa floraison, le 26 août 1795, et le 28 juillet 1797.

Très-bien décrit par Poiret : souches de la grosseur du doigt et d'un bois très-dur, tortueuses, entièrement couchées et très-rameuses. Petites feuilles, longues de trois à quatre lignes au plus, obovales, ordinairement obtuses, souvent échancrées au sommet, quelques-unes visiblement dentées vers la base, comme Linné l'avoit vu, et comme Gouan le fait observer. Chatons très-nombreux, portant cinq à dix fleurs lâchement assemblées. Bractées naviculaires de la longueur des capsules. Style court, mais apparent. Plusieurs de ces caractères distinguent notre

Saule de celui de Scopoli, que Willdenow regarde, peut-être avec raison, comme spécifiquement différent. Ce qu'il y a de certain, c'est que la figure du *S. serpyllifolia* ne convient nullement à notre espèce.

Au reste, ce nain des arbres, étalé ici et couché comme du serpolet, en tireroit son nom tout aussi bien que l'autre. C'est à la faveur de sa stature qu'il se dérobe à la froidure des hivers, tapi sous la neige qui le couvre sept à huit mois de l'année. Sur la pente même du Pic, nul arbrisseau n'oseroit s'élancer dans l'atmosphère. Dans le petit nombre de ceux qu'on y rencontre, celui qui s'est le plus hasardé est un vieux genevrier, tortu, rabougri, tout couché et collé contre terre, près le trou de Montariou, à 200 mètres au dessous du sommet, et environ 1380 toises au-dessus du niveau de la mer. Il y est demeuré seul depuis des siècles, dominant à peine les touffes du *Vaccinium uliginosum* qui rampe autour de lui.

Un saule est, au sommet du Pic, le représentant unique de la tribu des Amentacées. A 400 toises au dessous, sur les bords du lac d'Oncet, un autre saule, le *Salix herbacea*, la représente à son tour, et l'échelle des végétaux distribués de la base au sommet du Pic, a pour limites deux arbrisseaux qui ne s'élèvent pas à la hauteur des herbes.

Notre Saule paroît être un des alimens favoris du Lagopède. Ce bel oiseau habite ici, comme dans les Hautes-Alpes, comme sur les montagnes les plus élevées de l'Écosse (car le *Ptarmigan* de Pennant n'en paroît pas différent), comme il habite même l'île Melville, si toutefois celui dont nous parlent les voyageurs n'est pas l'espece que Buffon distingue du nôtre, et qu'il nomme Lagopède de la baie de Hudson. J'ai ouvert l'estomac de quelques-uns de nos Lagopèdes; je n'y ai trouvé ni le Rhododendron dont les auteurs le disent avide, ni le *Meum* qui l'attire, à en croire les gens du pays; mais j'y ai reconnu des sommités fleuries de *Lepidium alpinum*, des calices de *Solidago virgaurea* ou *minuta*, des feuilles de *Plantago alpina* hachées menu, des graines de *Carex pyrenaïca*, et beaucoup de jeunes pousses de *Salix retusa*. A-t-on vérifié de quoi avoient pu vivre ceux que l'on a tués en plein hiver dans l'île Melville?

Récapitulation des Espèces observées au sommet du Pic.

CRYPTOGAMES.

Lichens.....	n° 1-51...	51.
Hépatiques..	n° 52.....	1.
Mousses....	n° 53-58..	6.
Fougères....	n° 59-62..	4.
Nombre des espèces..		62.. 62

PHANÉROGAMES.

Cypéroïdes.....	n° 63-65..	3
Graminées......	n° 66-72..	7
Polygonées.....	n° 73.....	1
Plantaginées...	n° 74.....	1
Plumbaginées..	n° 75.....	1
Lysimachies...	n° 76-79..	4
Pédiculaires...	n° 80-82..	3
Labiées........	n° 83......	1
Scrophulaires..	n° 84......	1
Borraginées....	n° 85......	1
Gentianes......	n° 86-87..	2
Campanulacées.	n° 88.....	1
Chicoracées....	n° 89-91..	3
Corymbifères...	n° 92-101..	10
Rubiacées.....	n° 102-103..	2
Papavéracées..	n° 104......	1
Crucifères....	n° 105-110..	6
Caryophyllées.	n° 111-116.	6
Joubarbes....	n° 117-120.	4
Saxifrages....	n° 121-124.	4
Rosacées.....	n° 125-128.	4
Légumineuses.	n° 129-132.	4
Amentacées...	n° 133.....	1
Nombre des Espèces.		71.. 71
TOTAL......		133

DURÉE DES ESPÈCES.

Annuelles.......	5.	n°s 66, 109, 117, 118, 123.
Bisannuelles.....	1.	n° 84.
Durée incertaine.	1.	n° 52.
Vivaces.......	122.	
Fruticuleuses....	3.	n°s 80, 81, 83.
Ligneuses.......	1.	
	133	

APPENDICE.

Espèces observées sur les sommets qui excèdent en hauteur le Pic du Midi.

Nota. Les numéros renvoient à mon Catalogue pour les espèces qui se trouvent au Pic ; l'astérisque * désigne celles que je n'y ai pas rencontrées.

NÉOUVIELLE.

20 et 26 août 1795. — 25 juillet 1800.

Carex curvula. n° 63.
Festuca violacea. n° 68.
Poa alpina. n° 70.
* *Luzula spicata.*
Statice armeria. β. n° 75.
Pedicularis rostrata. n° 82.
Linaria alpina. n° 84.
Gentiana alpina. n° 86.
Leontodon lævigatus. n° 90.
Erigeron uniflorum. n° 96.
Pyrethrum alpinum. n° 99.
Ranunculus glacialis.
Draba nivalis. n° 107.
* *Draba tomentosa.*
Cherleria sedoïdes. n° 112.
Silene acaulis. n° 115.
* *Saxifraga androsacea.*
Saxifraga bryoïdes. n° 121.
Saxifraga groënlandica. n° 124.
Sibbaldia procumbens. n° 126.
* *Potentilla frigida.*

VIGNEMALE.

Au sommet et sur ses abords (*Voyages au Mont-Perdu*, p. 272.)

* *Aspidium lonchitis.*
Festuca violacea. n° 68.
Poa alpina. n° 70.
Avena sempervirens. n° 72.
Plantago alpina. n° 74.
Statice armeria. β. n° 75.
Thymus serpyllum. n° 83.
* *Campanula linifolia.* Lam. Dict. 1, 579.
* *Campanula pusilla.* Dec. Fl. fr. 3, 697.
Phyteuma hæmisphærica. n° 88.
Hieracium prunellæfolium. n°. 89.
Erigeron alpinum. n° 95.
Pyrethrum alpinum. n° 99.
Galium pyrenaicum. n° 102.
Lepidium alpinum. n° 110.
* *Geranium cinereum.* Cavan.-Dec. Fl. fr. 5, 849.
Arenaria ciliata. n° 113.
* *Arenaria purpurascens.* N. Dec. Fl. fr. 5, 785.
* *Silene rupestris.*
Silene acaulis. n° 115.
Saxifraga bryoïdes. n° 121.
* *Saxifraga muscoïdes.* Dec. Fl. fr. 4, 376

MONT-PERDU.

10 août 1802.

* *Lecanora tegularis.* Ach. Lich. 1, p. 435.
Androsace ciliata. n° 76.
Linaria alpina. n° 84.
Artemisia spicata. n° 101.
* *Cerastium alpinum.*
* *Saxifraga androsacea.*
Saxifraga oppositifolia. n° 122.
Saxifraga groënlandica. n° 124.

GLACIER DE NÉOUVIELLE.

Plantes périodiquement livrées à un sommeil de plusieurs années.

15 septembre 1796.

Rumex digynus. n° 73.
* *Veronica alpina.*
Apargia alpina. n° 91.
* *Stellaria cerastoïdes.*
* *Saxifraga stellaris.*
* *Saxifraga ajugifolia.*
* *Salix herbacea.*

ILE MELVILLE. 1820.

CRYPTOGAMES.

Champignons	2	
Lichens	15	
Hépatiques	2	
Mousses	30	
Nombre des Espèces	49	49

PHANÉROGAMES.

Cyperoïdes	4	
Graminées	14	
Joncacées	2	
Polygonées	2	
Scrophulaires	1	
	23	49
Ci-contre	23	49
Bruyères	1	
Campanulacées	1	
Chicoracées	1	
Corymbifères	4	
Renonculacées	5	
Papavéracées	1	
Crucifères	9	
Caryophyllées	5	
Saxifrages	10	
Rosacées	4	
Légumineuses	2	
Amentacées	1	
Nombre des Espèces	67	67
TOTAL		116

Huit Lichens de l'île de Melville et une de ses Mousses se trouvent au sommet du Pic du Midi, nos 16, 38, 41, 43, 44, 46, 49, 50, 53; cinq autres de ses Lichens,

une de ses deux Hépatiques et six de ses Mousses, sont sur les pentes du Pic ou dans le voisinage.

Dans le nombre des Phanérogames, la cime du Pic en a d'abord quatre: n°s 67, 73, 92, 122 de mon catalogue, et l'on serait fondé à y ajouter le n° 124; car le *Saxifraga uniflora* de Melville diffère bien peu du *Groënlandica*. Deux autres espèces, *Cardamine bellidifolia* et *Astragalus alpinus*, croissent si près du sommet qu'elles pourroient faire partie de sa Flore. Le *Cerastium alpinum* est à la cime du Mont-Perdu; l'*Eriophorum capitatum* autour de celle du Pimené; le *Polygonum viviparum*, l'*Arnica montana* sont partout. Nous avons le *Dryas octopetala* dont l'*integrifolia* est bien foiblement distingué. Les Alpes possèdent le *Potentilla nivea* et le *Saxifraga hirculus*. Les montagnes d'Auvergne ont le *Chrysosplenium alternifolium*. L'Angleterre partage plusieurs autres espèces avec l'île Melville; mais de toutes ses familles de Phanérogames, la plus nombreuse en individus comme en espèces, est en même temps celle qui paroît se prêter le moins à des migrations pareilles; et c'est dans les Graminées, si ingénieusement qualifiées par Linné de plébéiens du règne végétal, que persévère avec plus d'opiniâtreté le caractère particulier de la végétation locale.

ERRATA.

Page 14, *ligne* 15: ni les cryptogames; *lisez* : avec des cryptogames.
— 17 : cinq dixièmes; *lisez :* cinq sixièmes.

EXAMEN ANALYTIQUE
DE L'ARGILE DE COMBAL.

PAR M. LAUGIER.

M. Brard, correspondant de la Société Philomatique, lui a présenté un minéral de couleur rouge, de nature argileuse, que les peintres genevois, et entre autres M. Massot, emploient avec succès dans la peinture à l'huile.

Ce minéral se trouve déposé sur un banc de gypse de transition au pont de Combal, allée blanche, près Cormayeur, sur le revers méridional du mont Blanc en Savoie.

Quelques essais entrepris sur ce minéral ayant donné lieu de présumer qu'il contenoit une forte proportion d'oxyde de titane, et la présence de ce métal dans un minéral de cette espèce paroissant extraordinaire, on jugea qu'il seroit utile d'en rechercher la composition, et je fus invité à m'en occuper.

J'ai procédé à son examen de la manière suivante.

J'ai exposé 100 parties de ce minéral, pulvérisé, à une chaleur blanche pendant une demi-heure; elles ont perdu sept parties six dixièmes de leur poids : cette perte est due à de l'eau.

Le résidu de la calcination a été fondu avec quatre fois son poids de potasse : la fusion a été plus pâteuse que liquide.

La masse obtenue et refroidie étoit d'un blanc-jaunâtre;

on y remarquoit quelques taches vertes qui n'ont donné aucune couleur à l'eau qu'on a versée dessus: on verra, en effet, que cette couleur n'étoit point due au manganèse.

Etendue d'une suffisante quantité d'eau, la masse s'est dissoute en totalité dans un excès d'acide hydrochlorique. La dissolution évaporée à siccité a laissé un résidu de couleur jaune; ce résidu s'est redissous dans de l'eau aiguisée d'acide hydrochlorique, à l'exception d'une matière blanche, qui a offert tous les caractères de la silice, que la potasse liquide a dissoute sans résidu sensible, et dont le poids représentoit 44 parties.

La silice étant séparée, j'ai sursaturé la dissolution par de l'ammoniaque; j'ai obtenu un précipité floconneux, abondant, rougeâtre, qu'une dissolution de potasse caustique a séparé en deux portions. L'une, dissoute par la potasse, étoit de l'alumine; car précipitée par le muriate d'ammoniaque, elle s'est redissoute entièrement dans de la potasse caustique et s'est convertie en alun par l'addition d'un excès d'acide sulfurique. L'autre portion du précipité, insoluble dans l'alcali, a été dissoute aisément par l'acide hydrochlorique étendu d'eau, à l'aide de la chaleur, et cette dissolution a donné un précipité bleu pur par l'hydrocyanate triple de potasse. C'étoit donc de l'oxide de fer.

L'alumine obtenue représentoit 20 parties et l'oxyde de fer 19.

Après la séparation de l'alumine et de l'oxyde de fer, la dissolution contenoit encore deux substances, de la chaux et de la magnésie en petite quantité.

L'oxalate d'ammoniaque a formé un précipité d'oxalate

de chaux dont la quantité équivaloit à deux parties de chaux, et la potasse caustique a précipité une quantité de magnésie équivalente à une partie seulement.

En réunissant les diverses matières isolées par les moyens ci-dessus décrits, il en résulteroit que l'argile de Combal ne seroit composée que des substances suivantes, et dans les proportions déjà indiquées, savoir :

Silice	44
Alumine	20
Oxyde de fer	19
Chaux	2
Magnésie	1

Et en ajoutant à ces quantités celle de 6,7 pour l'eau enlevée par la calcination on n'auroit pour total que . . 93-6.

Cette perte de plus de six centièmes me paroissant trop considérable eu égard au soin que j'avois pris, je soupçonnai que quelque substance m'avoit échappé. Quelques observations venoient à l'appui de ce soupçon. D'abord la couleur verte de la masse alcaline n'avoit point été communiquée à l'eau, comme cela seroit arrivé dans le cas où le minéral auroit renfermé du manganèse: en second lieu j'avois remarqué à plusieurs reprises que les dissolutions que j'avois traitées avoient un arrière-goût légèrement âcre et nauséabonde, que le fer seul ne donne point.

Dans l'intention de vérifier si mon soupçon étoit fondé, j'ai traité de nouveau par la potasse cent autres parties du minéral, et, après en avoir séparé la silice, j'ai fait passer dans la dissolution acide un courant d'acide hydrosulfurique qui

sur-le-champ a formé un précipité brun-noirâtre qui indiquoit l'existence d'un autre métal que le fer.

Ce sulfure, recueilli et calciné, représentoit six parties. Chauffé à une douce chaleur et pendant long-temps avec de l'acide nitrique, il s'est d'abord séparé du soufre qui a fini par disparoître; le mélange en se concentrant a pris une couleur verte-bleuâtre qui a décélé la présence du cuivre. En ajoutant de l'eau dans la liqueur il s'est fait un précipité blanc qui se redissolvoit à mesure que le mélange étoit concentré par la chaleur, et qui reparoissoit par l'addition de l'eau. Je crus d'abord que ce phénomène devoit être attribué à la présence d'une petite quantité de bismuth qui étoit mêlé au cuivre, mais je fis bientôt réflexion que ce pouvoit être du sulfate de plomb provenant du soufre converti en acide sulfurique; je filtrai la dissolution pour séparer le précipité blanc. Je traitai celui-ci avec une dissolution de carbonate de potasse saturé, et je ne tardai pas à reconnoître que ma dernière conjecture étoit plus fondée que la première. Le carbonate que j'obtins se fondit dans l'acide nitrique avec effervescence, ne précipita plus par l'eau, précipita par la dissolution d'un sulfate alcalin, ainsi que par l'acide sulfurique, et donna par de l'acide hydrosulfurique un précipité noir et non brunâtre, comme auroit fait le bismuth.

La liqueur dont le plomb avoit été séparé, reprit sa couleur verte par la concentration, je la divisai en deux parties; dans l'une je versai un excès d'ammoniaque qui devint bleue, l'hydrocyanate de potasse versé dans l'autre donna un pré-

cipité brun-marron, caractères qui ne peuvent laisser de doutes sur la présence du cuivre.

La quantité du sulfate de plomb obtenue représente trois parties d'oxyde de ce métal, et j'ai évalué à une partie et demie la quantité de l'oxyde de cuivre.

Quoique le minéral de Combal doive surtout sa couleur au péroxyde de fer, il n'est pas impossible que l'oxyde de plomb qui y est mêlé contribue à en adoucir la teinte, et en même temps à le rendre plus propre à l'emploi qu'on en fait dans la peinture à l'huile.

Si l'on demande comment il est possible que le cuivre et le plomb aient échappé dans la première analyse, on peut en donner aisément l'explication.

Le cuivre resté en dissolution dans l'excès d'ammoniaque s'y trouvant en trop faible proportion pour colorer cet alcali et pour être perceptible à la vue, il n'y avoit point de motifs pour l'y chercher.

Quant au plomb, amené d'abord à l'état de chlorure, il aura été séparé de la silice par l'eau aiguisée d'acide qu'on a fait chauffer avec elle; l'oxyde de plomb précipité ensuite par l'ammoniaque avec l'alumine et l'oxyde de fer, aura vraisemblablement été entraîné par la potasse. Au moment où l'alumine en a été séparée par le muriate d'ammoniaque, le chlorure de plomb régénéré aura été précipité avec elle, mais il se sera redissous dans la grande quantité d'eau bouillante employée au lavage de l'alumine.

Quoi qu'il en soit, l'omission que j'avois faite et qui a été réparée par un second examen, est une nouvelle preuve de la nécessité d'apporter les plus grandes précautions, même

dans les analyses qui paroissent les plus simples et les plus faciles. Les recherches les plus minutieuses n'ont pu me faire découvrir dans ce minéral les moindres traces de titane, substance que j'avois surtout pour but d'y trouver.

En résultat 100 parties de l'argile de Combal sont formées des substances suivantes :

Silice	44
Alumine	20
Oxyde de fer	19
Chaux	2
Magnésie	1
Oxyde de cuivre	1,5
Oxyde de plomb	3
Perte par la calcination	7,6
	98,1
Perte réelle	1,9
	100,0

Si l'on recherche les quantités d'oxygène contenues dans les principaux élémens qui composent ce minéral, on voit qu'elles ne correspondent entre elles sous aucun rapport, et il est naturel d'en conclure que ces élémens s'y trouvent à l'état de mélange, et non à l'état de combinaison.

Sur des Déviations organiques provoquées et observées dans un établissement d'incubations artificielles.

(Communication faite à l'Académie royale des Sciences, le 10 avril 1826.)

PAR M. GEOFFROY-SAINT-HILAIRE.

Je profite cette année des facilités qui m'ont été accordées dans un établissement où l'on fait couver des poulets par la chaleur artificielle, afin de reprendre des recherches anciennement commencées (1) sur les faits et les causes de la monstruosité. J'ai rendu compte à l'Académie, dans sa dernière séance, de quelques premiers aperçus, entre autres de l'observation d'un seul lobe cérébral chez un poulet au douzième jour d'incubation. Cherchant à entraîner l'organisation dans des voies insolites, je croyois d'abord ne pouvoir trop multiplier les chances de perturbations; mais il est arrivé que dans ces premiers tâtonnemens, je ne me suis point assez attaché à la distinction de ces chances, et que je ne puis suffisamment et nettement attribuer chaque effet à son réel motif. Je refais donc plus en grand et aussi avec plus de méthode mes expériences. J'en reparlerai plus tard; mais cependant je prie au-

(1) Voyez une communication que j'ai faite, le 28 août 1820, à l'Académie royale des sciences, et qui est imprimée dans le Journal complémentaire, tome 7, page 271, sous le titre des *Différens états de pesanteur des œufs au commencement et à la fin de l'incubation.* Voyez aussi ma *Philosophie anatomique,* tom. 2, pag. 513.

jourd'hui l'Académie de me permettre de lui soumettre les observations suivantes, présentant déjà quelque intérêt.

Les fluides albumineux blancs se concentrent et marchent à organisation par une première perte de substance, c'est de l'eau en nature qui s'évapore; un vide se fait en dedans de la coquille : de l'air s'y introduit et devient une sorte de provision pour la respiration des vaisseaux de la figure veineuse. La porosité de la coquille est donc nécessaire au développement du germe. Cependant, bien que j'aie réduit la coquille à la moitié de sa surface par un enduit de cire, il ne m'est point arrivé d'interrompre le cours des développemens; ils en ont seulement été influencés.

Ainsi, dans un cas, l'incubation s'est arrêtée après la première époque, n'ayant donné que des vaisseaux, des membranes et un sujet blancs. Tout petit qu'étoit le fœtus, il se manifestoit par des formes assez bien caractérisées, et par sa position dans le *champ* où il est d'abord établi, et qu'on sait être une dépression du jaune. Dans un autre cas, j'ai aperçu un fœtus à sa septième journée, toujours vivant, et dont les organes des sens aboutissant à la face n'étoient point formés : c'étoit un *triencéphale*.

On avoit attribué une prescience aux poules couveuses, en les disant utilement occupées de déplacer et de retourner leurs œufs. Mes essais établissent au contraire qu'il n'est point nécessaire qu'elles agissent de cette manière : l'incubation réussit sous la condition du repos, comme sous celle du mouvement.

Mais de plus j'ai établi des œufs verticalement, en en ayant fixé quelques-uns sur le gros bout, et d'autres sur le petit. Or, j'ai par là obtenu ce succès, que le développement s'en est poursuivi comme a l'ordinaire; toutefois les résultats ont été diversifiés, et se sont ressentis des conditions imposées.

Il est une époque du cinquième au huitième jour d'incubation, où ces conditions imposées créant des empêchemens pathologiques interrompent la formation et font périr l'embryon; c'est quand ou

les deux yeux ou un seul œil viennent à crever. On sait qu'à cet âge l'œil est chez l'oiseau l'un de ses plus volumineux organes, mais l'on n'est pas également fixé sur son genre d'utilité comme élément de formation. Pour moi, je n'avois point attendu que je vinsse à connoître le résultats de ces dernières expériences, que je fusse éclairé sur la cause de mort de deux embryons que je viens d'observer, et que mes procédés avoient rendus, l'un aveugle et l'autre borgne; je n'avois, dis-je, point attendu ces nouvelles informations pour demeurer persuadé « que les organes des sens n'existent pas « seulement dans le fœtus, pour les services qu'ils auront un jour « à rendre, mais qu'ils y entrent alors, comme étant une partie « intégrante et indispensable de l'embryon, comme se trouvant né- « cessairement compris dans les moyens d'action et de formation « de l'être. » (*Voyez Philosophie anatomique*, tom. 2, pag. 317.) Le sujet, avec perte d'un seul œil, étoit long de huit lignes; l'autre, avec perte de deux yeux, de cinq : le premier, sous l'influence des fluides maintenus dans l'œil conservé, aura pu résister une journée ou deux de plus.

La position verticale des œufs occasione encore d'autres désordres, qu'il devient important d'étudier à cause de leur analogie ou même de leur ressemblance avec des cas de monstruosité fréquens dans l'espèce humaine. J'ai trouvé un point constant, c'est le lieu où se manifeste la perte de substance du blanc par l'évaporation : le vide se fait près le gros bout, et quant aux œufs allongés, plus décidément à l'extrémité. De l'air remplace dans la coquille le liquide qui s'est concentré; il s'arrête et s'établit entre les feuillets dont sont formées les membranes de la coque. Or c'est là que puisent les vaisseaux propres à la respiration de l'embryon. Par conséquent cette sorte de vessie, pleine d'air, qui n'a point d'enveloppes propres, et qui doit son existence à un déplissement, au décollement des membranes de la coque, forme là une position qui commande les relations qu'auront à prendre toutes les autres parties du sujet en développe-

ment. Celles-ci qui trouvent leurs conditions normales et favorables au développement du germe dans la situation horizontale de l'œuf, seront donc en plus grande gêne et en plus grande souffrance par l'effet d'une position différente; et nous avons en effet reconnu que la situation verticale de l'œuf contrarioit la marche des développemens, et même plus l'un des cas que l'autre; plus, quand la vessie aérienne est inférieure, quand le petit bout occupe le sommet.

Les effets généraux de la situation verticale d'un œuf sont d'établir le fœtus, par rapport à son jaune, l'un au-dessus de l'autre, quand dans la situation ordinaire ou horizontale les deux masses sont l'une en travers de l'autre. L'état de parallélisme des deux parties fait que sur la fin de la vie fœtale le jaune atteint sans obstacle l'abdomen pour y pénétrer et s'y incorporer. Mais tout au contraire, le poulet et le jaune, s'ils occupent une ligne verticale, deviennent l'un pour l'autre un poids, s'influençant réciproquement. Il y a tirage des tégumens communs, action de ces forces actives sur les parties diversement étagées, modification par conséquent dans la forme de plusieurs organes, et, en dernière analyse, perturbation du *nisus formativus*, ou ce qui est la même chose, événemens de monstruosité. Car nous l'avons prouvé ailleurs, toute espèce de monstruosité se réduit à de simples déploiemens de causes mécaniques.

Cependant recherchons quels sont les effets de ces causes.

Nous ne traiterons que du cas qui, en apportant plus de gêne, produit une monstruosité plns considérable; c'est celui de la position verticale des œufs, le petit bout étant en dessus. Alors le jaune est immédiatement sous la calotte supérieure; il semble collé à la coquille, où d'ailleurs il se montre fortement injecté. De ce point élevé et comme en descendant, pend le fœtus, le corps renversé, les parties sternales en bas et les pubiennes en haut; enfin, et occupant le dernier espace, consistant dans à peu près le septième de

la capacité totale, se voit la vessie aérienne, c'est-à-dire tout le vide que l'évaporation produit dans les premières époques vers le gros bout.

Je n'ai point trouvé le jaune attaché par un collet ou long pédicule (principale cause de perturbation dans le cas de l'œuf avec gros bout au sommet), mais plongeant déjà dans l'abdomen de toute l'étendue de son grand diamètre : le jaune impose alors au fœtus une position difficile, une flexion qui renverse le croupion sur le côté, quand le reste du sujet pend verticalement. Cependant c'est peu à peu que cet arrangement prend de la consistance : les parties osseuses encore flexibles en dedans de leurs tégumens s'y prêtent d'abord, puis en retiennent une forme déterminée. De là un développement de forces mécaniques qui deviennent autant d'incidens ou d'ordonnées particulières mêlant leurs effets au *nisus formativus*, c'est-à-dire, cumulant leur action avec la tendance de celles de l'organisation en voie de formation normale. Car le sujet ayant grandi et augmenté de poids dans les derniers jours de l'incubation, un tirage, causé par le poids du fœtus suspendu entre le jaune et la vessie aérienne, un tirage devenu réciproque à cause de l'action et de la réaction intervenues, se fait nécessairement ressentir des membranes du jaune à celles des viscères abdominaux. Ce qui assure d'autant plus ces effets de tirage, c'est que, dans les expériences dont je rends compte, le fœtus est toujours, ou par lui-même, ou par l'amnios qui le contient, rendu adhérent, soit à la membrane de la coque, soit à la chalaze voisine. Ainsi ma doctrine, qui fait dépendre la monstruosité d'adhérences aux membranes de l'œuf, reçoit de ces faits une nouvelle démonstration.

Toutefois les tirages sont susceptibles des divers résultats suivans :

1°. Dans un sujet que j'ai d'abord examiné, les effets du tirage s'étoient propagés par-devant et avoient donné lieu à une monstruosité qu'on a coutume de désigner par le mot *éventration*. N'oublions pas quelle étoit la situation du fœtus; sa partie, dite postérieure,

existoit en haut, et l'antérieure en bas; le bassin paroissoit remonté et engagé dans le jaune; il entraînoit à sa suite les viscères et surtout l'estomac, qui étoit d'une grandeur disproportionnée : ceux-ci étoient réellement déplacés; car aucune de leurs parties n'étoit contenue ou au moins coiffée par le sternum; le cœur avoit suivi et se montroit prêt à sortir du thorax; le sternum avoit son extrémité abdominale raccourcie par un pli, et le bassin lui-même étoit étendu et tout-à-fait étalé en table. Ainsi une fausse position du sujet avoit de proche en proche amené et commandé cette série de déviations; mais d'ailleurs chaque partie avoit pu défendre, et a réellement défendu ses connexions de l'action de l'ordonnée nouvelle, c'est-à-dire de l'influence étrangère, qui avoit mêlé ses effets à ceux du *nisus formativus*.

2°. Dans l'autre sujet, l'action du tirage s'étoit étendue par derrière et sur la colonne épinière, depuis les vertèbres dorsales jusques et y compris les vertèbres coccygiennes. Les vertèbres lombaires étoient ouvertes comme le sont celles de toute l'échine chez les anencéphales, c'est-à-dire, ouvertes extérieurement et par le fait de l'écartement des parties droites et gauches des apophyses montantes (1). Le bassin que je n'ai point encore débarrassé de ses parties musculaires étoit aussi modifié; mais ce qui l'étoit surtout, ce sont les vertèbres coccygiennes singulièrement plus petites dans toutes leurs dimensions et principalement remarquables, en ce qu'elles étoient dépourvues d'apophyses latérales : ce n'étoit plus le croupion d'un oiseau; nous avions à la place une véritable queue de mammifère.

3°. Dans un troisième cas, la tête étoit passée aux formes arrondies

(1) J'ai déjà eu occasion de faire connoître un pareil cas de *spina-bifida ;* mais cette fois il avoit affecté les vertèbres cervicales; un enduit de vernis, recouvrant une moitié de l'œuf, formoit la condition, au moyen de laquelle j'avois espéré provoquer un développement irrégulier. J'ai rapporté ce fait dans le Mémoire cité en la note, page 289.

de celle des perroquets; le bec étoit autant et même plus courbé, la mandibule inférieure toute aussi courte et autant enfoncée sous la gorge. J'ai plusieurs sujets semblables, et je vais m'en procurer quelques autres.

Voilà de premiers résultats que me donne cette reprise de mes anciennes expériences. J'avois fait celles-ci en 1820 et 1822; j'en conserve encore presque tous les produits dans la liqueur. Cependant je n'avois pu alors, me servant de poules couveuses, employer la situation verticale des œufs; c'est un élément de plus, que me permettent d'admettre les étuves d'incubations artificielles. Je vais reproduire tous ces essais, surtout agir avec plus de discernement; car il n'y a plus à tâtonner pour avoir tel ou tel résultat. Les organisations nouvelles qui se manifestent seront étudiées et figurées : cet écrit n'est donc qu'une annonce de travaux que je communiquerai plus tard, que je poursuivrai avec persévérance.

J'ai quelquefois entendu demander : *Dans quel but toutes ces recherches, et quelle utilité doit-on en retirer?* Il me suffiroit de répondre : *Pour* SAVOIR, pour arriver à ces réalités, besoin de l'esprit humain qu'avoit si bien exprimé le prince des poètes : *rerum cognoscere causas.* C'est du moins, en ce qui me concerne, remplir un devoir, accomplir une sorte de mission confiée ou plutôt imposée aux Naturalistes du Jardin du Roi. Ne seroit-ce en effet qu'un laborieux passe-temps pour l'esprit? demandez-le à Bacon.

Père de la philosophie expérimentale, il venoit, dans sa *grande Instauration des sciences,* de signaler les fausses directions qui avoient jusque-là égaré l'esprit humain, et de les remplacer par une méthode seule propre à ramener dans la route de la vérité. Il feignit un jour d'interrompre ses travaux philosophiques pour se donner le plaisir, comme s'il y assistoit en personne, d'écouter le jugement qu'en porteroit la postérité, de pressentir l'influence qu'ils auroient dans l'avenir. Il se plut donc à supposer un succès qu'il appeloit de ses vœux, qu'il préparoit par ses études et ses écrits. Son imagination lui fit concevoir, et comme placer sous ses yeux, l'organisation d'un pays

fortement constitué, d'une population distinguée par son savoir. Tel fut l'objet de son discours, *Nova Atlantis*.

Bensalem est la capitale de cette autre Atlantide. On y a fondé un collége pour la recherche des vérités naturelles, pour l'interprétation de l'œuvre des six jours : telle est la *Maison de Salomon*. Un des anciens et régens raconte :

« Nous avons ici des viviers, des ménageries, où sont toutes sortes « d'animaux, non parce qu'ils sont rares ou nouveaux, mais afin de « s'en servir à des expériences sur le vivant, à des dissections après « leur mort ; c'est l'essence, le pouvoir et la persistance de la vie « que nous étudions en eux. Ainsi il nous arrive d'entreprendre sur « leurs organes, d'en retrancher quelques parties pour les voir re- « naître, de tenter la métamorphose de plusieurs autres, de recher- « cher enfin ce qui différencie la forme, la couleur, et même les « dispositions naturelles des espèces; car nos vues s'étendent jus- « qu'à les faire varier elles-mêmes, seul moyen de comprendre « comment elles se sont diversifiées et multipliées. Pour cela nous « changeons l'ordre des accouplemens, nous faisons, etc.; et dans « tous les cas nous n'agissons jamais au hasard, mais afin d'ap- « prendre par quelle sorte d'élémens sont constitués tels et tels « animaux : *neque tamen casu hoc facimus, sed satis novimus ex* « *quali materiâ, quale animal sit producibile.* »

En écoutant ce récit, ne diroit-on pas que les temps actuels avoient fait partie de ces prévisions du génie, et que Bacon, ou plutôt, comme l'appeloit Horace Walpole, que ce prophète des futures vérités scientifiques, auroit pressenti et comme annoncé nos modestes travaux?

Nous devons, de les pouvoir reprendre, aux avantages que nous procure un établissement élevé à Auteuil par les soins et sur les plans d'un riche amateur, M. Briot, et que celui-ci fait administrer par l'habile M. Borne; sorte de manufacture où, sur une très-grande échelle, l'on fait naître et l'on élève des poulets sans mère.

ÉLOGE HISTORIQUE

DE M. BANKS.

Lu à la séance publique de l'Académie royale des Sciences, le 2 avril 1821.

PAR M. le Bn. G. CUVIER.

Secrétaire perpétuel.

Les ouvrages que laisse après lui l'homme dont nous avons aujourd'hui à vous entretenir, se réduisent à quelques feuilles; leur importance n'est pas de beaucoup supérieure à leur étendue, et cependant son nom brillera avec éclat dans l'histoire des sciences. Dès sa jeunesse, s'arrachant aux agrémens que lui promettoit une fortune indépendante, il a bravé pour elles les dangers de la mer et les rigueurs des climats les plus opposés; pendant une longue suite d'années il a profité, pour les servir, de tous les avantages que lui donnoient une position heureuse et l'amitié des hommes en pouvoir; enfin, et c'est le principal de ses titres à nos hommages, il a constamment regardé quiconque travailloit à leurs progrès, comme ayant des droits acquis à son intérêt et à son assistance. Pendant cette guerre de vingt-deux ans, qui a porté ses ravages sur presque tous les points des deux mondes, partout le nom de M. Banks a été un palladium pour ceux de nos compatriotes qui se livroient à des recherches utiles : si leurs col-

lections étoient enlevées, il suffisoit qu'ils s'adressassent à lui pour qu'elles leur fussent rendues; si leur personne étoit détenue, le temps de lui faire parvenir leurs réclamations étoit le seul délai qu'éprouvât leur mise en liberté. Lorsque les mers nous étoient fermées, elles s'ouvroient à sa voix pour nos expéditions savantes. La géographie et l'histoire naturelle lui ont dû la conservation de travaux précieux; et sans lui nos collections publiques seroient encore aujourd'hui, et peut-être pour toujours, privées d'une partie des richesses qui en font l'ornement. On trouvera sans doute que de pareils services équivalent bien à des livres; et si, dans ce discours, c'est principalement la reconnoissance due à de nobles actions que nous avons à exprimer, ce n'est point trop augurer de nos auditeurs, que d'espérer que ce sentiment ne sera pas moins vivement partagé par eux que n'auroit pu l'être l'admiration pour de grandes découvertes.

Sir Joseph Banks, chevalier baronnet, conseiller d'État du roi d'Angleterre, grand'croix de l'ordre du Bain, président de la Société royale de Londres, et associé étranger de l'Académie des Sciences de l'Institut, naquit à Londres, dans la rue d'Argyle, le 13 février 1743, de Guillaume Banks-Hodgenkson et de Marianne Bate. Quelques-uns font remonter l'origine de sa famille à un Simon Banks, Suédois, qui se seroit établi dans le comté d'Yorck du temps d'Edouard III, et auroit été le dix-huitième aïeul de Joseph. D'autres prétendent qu'elle n'étoit venue de Suède que depuis un siècle, et n'avoit eu en Angleterre que deux générations. Quoi qu'il en soit, comme dans la Grande-Bretagne la noblesse non titrée ne jouit d'aucun privilége, par un juste

retour, l'opinion ne l'écarte pas non plus des professions lucratives. Il paroît que le grand-père de M. Banks exerça la médecine dans le comté de Lincoln, et que les succès qu'il obtint dans son art lui donnèrent les moyens d'acquérir une assez grande fortune. Devenu dans sa province un homme d'une certaine importance, il fut revêtu, en 1736, des fonctions de shériff, et siégea dans un ou deux parlemens, comme représentant de la ville de Péterborough.

Joseph Banks, comme la plupart des jeunes Anglais nés dans l'aisance, après avoir été confié pendant quelque temps aux soins d'un ecclésiastique, fut envoyé dans un collége. Ses parens choisirent d'abord celui d'Harrow, près de Londres, d'où ils le firent passer au célèbre collége de Christ, dans l'université d'Oxford; et son père étant mort en 1761, il entra dans le monde à dix-huit ans, maître de lui-même et de sa fortune. Ce pouvoit être un écueil dangereux pour un homme si jeune; mais dès-lors M. Banks n'étoit sensible qu'aux jouissances attachées aux travaux de l'esprit, et le seul usage qu'il fit de sa liberté, fut de s'y consacrer sans partage.

Vers cette époque, l'histoire naturelle commençoit à se relever de l'humilité où des sciences plus hâtives l'avoient retenue; les tableaux éloquens de Buffon, les classifications ingénieuses de Linnæus, offroient de l'attrait aux esprits les plus divers : on voyoit s'ouvrir sur les pas de ces hommes célèbres des routes neuves et pleines de charme, et c'étoit à leur suite que devoit naturellement s'engager un jeune homme qui ne se dévouoit aux sciences que pour son plaisir. M. Banks s'occupa donc de bonne heure d'étudier les pro-

ductions de la nature, et surtout celles du règne végétal; bientôt son goût pour les plantes se changea en passion, et il fit à leur recherche tous les sacrifices qu'elle exige : le premier, comme l'on sait, est de beaucoup voyager à pied; et ce sacrifice est plus pénible qu'un autre, dans un pays où cette manière d'aller est si peu usitée, qu'elle pourroit à elle seule rendre un homme suspect : aussi prit-on plus d'une fois notre jeune botaniste pour un voleur; et un jour que la fatigue l'avoit obligé de s'endormir loin de la grande route, des officiers de police le saisirent violemment et le menèrent lié devant un magistrat, que cette aventure égaya beaucoup.

Cependant son ardeur pour l'étude ne lui faisoit pas oublier le soin de ses affaires : dès-lors aussi il songeoit qu'une grande facilité pour rendre des services à la société, c'est de se mettre en état de les lui rendre sans lui demander de secours. Sa propriété la plus considérable étoit à Revesby, dans le comté de Lincoln, sur la lisière de cette vaste étendue de prairies marécageuses qui entourent la baie de Boston, et dont la nature est tellement semblable à celle de la Hollande, qu'elle porte dans une de ses parties le même nom que cette province. Il passoit une partie de l'année dans cette campagne; il y perfectionnoit l'art de conduire les canaux et d'élever les digues, si important pour l'amélioration d'un pareil territoire; il peuploit les étangs et les petits lacs de cette contrée aquatique, et s'y amusoit quelquefois à la pêche : on dit même que ce fut dans cet exercice qu'il se lia d'amitié avec Jean de Montagu, comte de Sandwich, devenu dans la suite chef de l'amirauté, et qui a vu son nom

immortalisé par l'extension surprenante que la connoissance du globe a obtenue au temps de son administration.

Si l'anecdote est vraie, elle offre un exemple de plus des grands effets que peut amener une petite cause ; car on ne peut douter que l'ascendant de M. Banks n'ait puissamment contribué à multiplier ces découvertes. S'il n'eut pas besoin d'exciter le comte de Sandwich à des expéditions auxquelles la volonté du Roi l'engageoit assez, toujours est-il vrai qu'il lui indiqua plus d'une fois les points où il convenoit le mieux de les diriger, et qu'il lui fit connoître les moyens les plus sûrs de les rendre profitables.

L'exemple de ce ministre passa d'ailleurs, dans la suite, en une sorte de règle, et les nombreux successeurs qu'il eut dans ce poste mobile, crurent tous s'honorer en prenant les avis de l'homme qui lui en avoit donné de si avantageux.

Cependant M. Banks n'avoit pas attendu ce moment de crédit pour donner carrière à ses vues. Dès 1766, un de ses amis se trouvant capitaine du vaisseau qui devoit protéger la pêche de Terre-Neuve, il profita de cette occasion pour visiter cette plage. Ce n'étoit pas diriger ses premières courses vers le côté le plus attrayant; mais bientôt il eut une occasion de se dédommager.

La paix de 1763 venoit de rendre le repos à l'Europe et de rouvrir les mers; tous les peuples cherchoient à réparer par de nouvelles entreprises le mal que leur avoient fait leurs dissensions. L'Angleterre surtout, victorieuse dans les deux hémisphères, et qui voyoit de tous côtés s'offrir à sa fortune des carrières sans limites, montroit une énergie qui, dirigée par un chef ambitieux, auroit pu devenir funeste à l'huma-

nité. Heureusement qu'à cette même époque un sceptre qui étoit presque celui de l'Océan, tomba dans les mains d'un jeune monarque pur dans ses mœurs, simple dans ses goûts, et qui de bonne heure avoit compris qu'une découverte utile pouvoit honorer un règne autant que des conquêtes. Le premier parmi les princes, il eut l'idée d'aborder des pays nouveaux sans y porter la terreur, et de n'y faire connoître sa puissance que par ses bienfaits. Chaque fois que l'historien rencontre un pareil exemple, il est de son devoir de le montrer dans toute sa beauté; c'est surtout à l'historien des sciences qu'il appartient, pour remplir ce devoir, de s'élever au-dessus des misérables rivalités des nations; et bien que celui qui a mérité cet hommage ait été si souvent et si long-temps en guerre avec la France, ce n'est pas sans doute devant une assemblée telle que la nôtre, que j'aurai à m'excuser de le lui avoir rendu.

Georges III s'étoit donc empressé, dès son avénement au trône, d'envoyer quelques vaisseaux dans la mer du sud, avec des instructions générales pour le perfectionnement de la géographie; le commodore Byron s'y étoit rendu en 1764. Deux autres officiers, le capitaine Wallis et le capitaine Carteret, y furent envoyés en 1766 : ils n'étoient pas encore de retour qu'une quatrième expédition fut ordonnée sous la conduite de ce Jacques Cook, qui, par ce voyage et par les deux autres qu'il a exécutés, a plus contribué à faire connoître le globe qu'aucun des navigateurs qui l'avoient précédé depuis deux siècles.

Ce voyage avoit été conçu à la fois dans l'intérêt de la géographie et de l'astronomie, car la commission principale

de Cook étoit d'observer le passage de Vénus sous le disque du soleil qui, ayant déjà eu lieu en 1761, alloit se répéter en 1769.

M. Banks résolut de le faire tourner aussi au profit de l'histoire naturelle, et demanda, à cet effet, d'en partager les dangers et d'y consacrer une partie de sa fortune. Il n'épargna rien pour en assurer la réussite, en ce qui le concernoit; une grande provision d'objets utiles aux peuples qu'il alloit visiter fut rassemblée à ses frais; il fit placer sur le vaisseau tous les appareils nécessaires aux observations de physique et à la conservation des objets naturels; il engagea un élève distingué de Linnæus, depuis peu établi en Angleterre, le docteur Solander, à se dévouer avec lui pour la science, objet commun de leur amour; il emmena deux peintres pour représenter ce qui ne pourroit se conserver; il prit les hommes de service nécessaires; enfin il pourvut à tout ce qui pouvoit rendre son entreprise commode et fructueuse.

Nous ferons remarquer ici que cette époque doit être notée dans l'histoire des sciences, comme celle où l'histoire naturelle commença à étendre ses recherches sur une grande échelle en contractant alliance avec l'astronomie et la navigation. Ce fut aussi pour faire observer ce passage de Vénus que l'impératrice Catherine II ordonna les grands voyages qui s'exécutèrent en Sibérie, sous la direction de Pallas, et pendant lesquels de nombreux naturalistes firent des collections si riches. Dans le même temps, Bougainville, par ordre de Louis XV, faisoit le tour du monde, conduisant avec lui Commerson, cet homme d'une activité sans bornes et d'un

savoir presque universel; et c'est vraiment dans ces trois entreprises à peu près contemporaines que les gouvernemens ont appris à quel point les sciences sont sœurs, et combien elles multiplient leurs services en combinant leurs travaux.

Je suis bien dispensé sans doute de rappeler en détail à mon auditoire les événemens de ce premier voyage du capitaine Cook. Quel est celui d'entre nous qui n'en ait pas lu dès l'enfance la relation avec une sorte de délice? qui n'a pas tremblé pour nos navigateurs, lorsque le froid menace de les endormir d'un sommeil de mort sous les neiges de la Terre-de-Feu? qui n'a pas désiré vivre un moment comme eux, au milieu de ce peuple enfant d'Otaïti, parmi ces êtres si beaux, si doux, heureux de leur innocence, goûtant sans inquiétude toutes les voluptés sous un ciel pur, sur une terre féconde? à qui le cœur n'a-t-il point palpité, lorsque, échoués entre les roches de corail de la Nouvelle-Hollande, ils voient les pièces de leur bordage se détacher une à une; une voie d'eau s'ouvrir plus puissante que leurs pompes, et que, depuis deux jours la mort sous les yeux, ils sont sauvés subitement par l'idée que suggère un homme qui n'étoit point marin, de faire entrer de dehors quelques flocons de laine dans les fentes du navire.

Tout dans cette expédition, et les dangers des voyageurs, et leurs plaisirs, et les mœurs variées des peuples chez lesquels ils abordent, jusqu'aux caresses des nouvelles circés d'Otaïti, et aux combats avec les antropophages de la Nouvelle-Zélande; jusqu'à cet incendie général des herbes dans lequel les habitans de la Nouvelle-Galles du Sud furent au moment de les envelopper, semblent réaliser ces amusantes

féeries de l'Odyssée qui ont fait le charme de tant de nations et de tant de siècles.

Or, c'est incontestablement à la présence de deux hommes nourris d'autres idées que de simples marins, c'est à leur manière d'observer et de sentir, qu'est dû, en grande partie, ce puissant intérêt. Rien ne leur avoit coûté pour enrichir leurs collections ou pour satisfaire leur curiosité : M. Banks surtout se montra toujours d'une activité étonnante ; la fatigue ne le rebute pas plus que le danger ne l'arrête ; on le voit, au Brésil, se glisser comme un contrebandier, sur le rivage, pour arracher quelques productions à cette riche contrée, malgré la stupide jalousie du gouverneur. A Otaïti, il a la patience de se laisser peindre de noir de la tête aux pieds pour faire un personnage dans une cérémonie funèbre qu'il n'auroit pu voir autrement : et ce n'est pas seulement pour voir, pour observer, qu'il déploie son caractère ; en tout lieu, bien que sans autorité légale, il semble prendre naturellement le rang que lui auroient donné en Europe les conventions de la société ; il est toujours en avant, il préside aux marchés, aux négociations ; c'est à lui qu'on s'adresse des deux parts dans les embarras ; c'est lui qui poursuit les voleurs, qui recouvre les objets volés. S'il n'eût retrouvé ainsi le quart de cercle qui avoit été adroitement enlevé par un insulaire, le but principal de l'entreprise, l'observation du passage de Vénus sous le disque du soleil, auroit été manqué. Une seule fois il n'osa se faire rendre justice ; mais ce fut lorsque la reine Oberea, l'ayant logé trop près d'elle, lui fit pendant la nuit voler tous ses vêtemens ; et on conviendra qu'en pareille

occurrence il n'eût pas été galant d'insister trop sur son bon droit.

Cette sorte de magistrature à laquelle il se trouva porté tenoit à ce que dès lors sa figure, sa contenance étoient faites pour imposer du respect, en même temps que sa bonté soutenue captivoit l'amitié. Il donnoit aux sauvages des outils d'agriculture, des graines de plantes potagères, des animaux domestiques; il veilloit à ce qu'on ne les maltraitât point, et même à ce qu'on les traitât avec indulgence lorsque les torts étoient de leur côté. S'il existe dans la nature une prééminence naturelle, c'est bien celle qui est fille à la fois et de la force d'âme et de la bienfaisance.

Ses récoltes, pendant les trois années que dura le voyage, en objets de toutes espèces, furent immenses, bien qu'il en ait perdu une partie lors de l'accident arrivé au vaisseau. Long-temps on espéra que Solander et lui en feroient jouir le public; et il est difficile de savoir ce qui les en a empêchés. Solander n'est mort qu'en 1782, et il auroit pu disposer de dix ans pour sa part dans ce travail; d'ailleurs leur journal commun, leurs notes, tous les dessins faits sous leurs yeux, existent encore dans la bibliothèque de M. Banks; on avoit même commencé à exécuter des gravures qui devoient être portées à deux mille; mais au grand déplaisir des naturalistes il n'en a rien paru, du moins sous les auspices des auteurs. Peut-être M. Banks jugea-t-il que ses richesses n'en profiteroient pas moins à la science quand il ne les mettroit pas en œuvre lui-même. Un des traits les plus remarquables de son caractère fut la générosité avec laquelle il communiquoit ses trésors scientifiques à quiconque lui paroissoit

digne d'en faire usage. Fabricius a disposé de tous ses insectes. Il avoit donné à notre confrère Broussonnet, pour l'Ichthyologie qu'il avoit commencée, des échantillons de tous ses poissons. Les botanistes qui ont eu besoin de voir ses plantes, ont consulté librement ses herbiers; Gærtner en a sans cesse profité pour son admirable histoire des fruits et des graines, et Vahl pour ses eclogæ; et dans ces derniers temps, l'excellent ouvrage de M. Robert Brown, sur les plantes de la Nouvelle-Hollande, ouvrage fait chez M. Banks et au milieu de ses collections, a rempli et au-delà tout ce que l'on auroit pu espérer de lui-même. Il avoit d'ailleurs répandu dans tous les jardins de l'Europe les graines de la mer du Sud, comme dans la mer du Sud il avoit distribué les nôtres; enfin il se reposoit sur l'idée que pour ce qui pouvoit toucher à l'utilité immédiate, le but de son voyage étoit rempli autant qu'il pouvoit l'être. Effectivement une foule de beaux arbustes qu'il a rapportés le premier, ornent aujourd'hui nos bosquets et nos terres. La canne d'Otaïti, qui donne plus de sucre et se moissonne plus souvent, est venue réparer en partie les désastres de nos colonies; l'arbre à pain porté dans les contrées chaudes de l'Amérique leur rendra des services non moins grands que ceux que l'Amérique nous rendit autrefois en nous donnant la pomme de terre; le lin de la Nouvelle-Zélande, dont les fils sont plus tenaces que ceux d'aucune autre plante, est cultivé parmi nous et sera infailliblement quelque jour une acquisition importante pour notre marine; plusieurs de nos bassins se sont embellis du cigne noir; le kanguroo, le phascolome se sont répandus dans quelques-uns de nos parcs, et rien n'empêche

qu'ils ne deviennent dans nos bois des gibiers aussi utiles que le daim ou le lapin, qui n'étoient pas non plus autrefois des animaux indigènes. Mais ce ne sont encore là que des résultats peu importans en comparaison de la connoissance générale que ce voyage a commencé à nous donner de la mer Pacifique, de cette foule d'îles dont la nature l'a semée, et de cette création en quelque sorte toute spéciale dont elles sont peuplées. La Nouvelle-Hollande surtout, si l'on excepte l'homme et le chien, qui sans doute n'y sont arrivés que depuis peu, tant ils s'y trouvent encore dans un état misérable, la Nouvelle-Hollande, disons-nous, par sa nature vivante, ne ressemble pour ainsi dire en rien au reste du monde : ce sont d'autres animaux, souvent bizarres, paroissant allier des formes qui se contrarient; des végétaux qui semblent destinés à renverser toutes nos règles, tous nos systèmes. Depuis une trentaine d'annés, les Anglais ont formé un établissement au milieu de ce continent, parmi cette nature presque aussi nouvelle pour l'Europe que le seroit celle d'une autre planète; ce que déjà il a fourni à la science est prodigieux : c'est un profit pour tous les peuples. Quant aux avantages qu'il donne, et qu'il donnera à la métropole, il n'est pas de mon sujet de les développer en détail; mais chacun sent ce qu'une grande colonie européenne, dans une zone tempérée, dans un pays salubre et fertile, placée entre l'Asie et l'Amérique, et communiquant aussi aisément avec le Pérou qu'avec le Bengale, doit prendre nécessairement d'importance commerciale, politique et militaire. Ce qui est certain c'est qu'avant peu d'années, soit qu'elle devienne indépendante ou qu'elle demeure sujette, elle aura multiplié

la race la plus civilisable de l'espèce humaine, autant que l'ont fait les colonies anglaises de l'Amérique du Nord.

Tels seront, tels sont déjà en grande partie les résultats du voyage de MM. Cook, Banks et Solander, et ils seront tels, uniquement parce que ce voyage, fait par des hommes instruits, a été dirigé dans des vues plus éclairées, et conduit avec plus de philosophie que ceux que l'on faisoit depuis trois siècles.

Je ne n'ai pas besoin de dire avec quel empressement ces nouveaux argonautes furent accueillis à leur retour. Toutes les classes de la nation voulurent leur témoigner ce qu'elles sentoient pour eux : le roi en particulier leur montra le plus grand intérêt. Ami comme il l'étoit de la botanique et de l'agriculture, il reçut avec un plaisir sensible les graines et les plantes que lui offrit M. Banks, et conçut dès lors pour ce jeune voyageur cette affection dont il n'a cessé de lui donner des marques.

L'Angleterre, l'Europe entière avoient applaudi trop unanimement à ce genre si nouveau et si généreux d'entreprises, pour que le gouvernement anglais ne se crût pas obligé de le renouveler. En 1772, le capitaine Cook dut repartir pour son second voyage; de toutes les expéditions nautiques la plus étonnante par le courage et la persévérance de ceux qui s'y sont livrés. M. Banks aussi étoit résolu de l'accompagner de nouveau; il devoit encore emmener Solander; tous leurs préparatifs étoient faits : mais ils demandoient, et cela étoit trop juste pour de pareils hommes, de se donner sur le vaisseau les commodités qui, sans gêner l'expédition, pouvoient rendre leur dévouement moins pénible. Il est difficile de comprendre comment le capitaine put se résoudre

à se priver de leur secours. Fut-ce jalousie ou regret d'avoir vu partager sa gloire par des hommes qui avoient partagé si efficacement ses travaux? Fut-ce le souvenir de quelques embarras que lui avoient occasionés, pendant son premier voyage, les égards dus à des personnages considérables? Nous ne prétendons pas le décider. Ce qui est certain, c'est qu'il fit détruire de son chef sur le vaisseau divers arrangemens que M. Banks y avoit faire, et que celui-ci dans un moment d'humeur renonça à tous ses projets.

Je ne chercherai point ici à prononcer entre eux : si l'on songe que le capitaine Cook se brouilla avec les deux Forster, qui remplacèrent dans ce second voyage MM. Banks et Solander; que dans le troisième il refusa d'emmener aucun naturaliste, qu'il n'y en a pas eu depuis sur les expéditions nautiques des Anglais; et que ceux qui se sont embarqués sur les nôtres, ont cru bien rarement avoir à se louer de leurs conducteurs, on trouvera peut-être que la liberté d'actions, dont les hommes de cabinet ont l'habitude, a peine à se concilier avec la discipline sévère si nécessaire sur un vaisseau; et l'on ne fera de reproche ni à nos deux naturalistes, ni au grand navigateur qui ne put s'arranger avec eux.

Cependant M. Banks, ne pouvant accompagner Cook, résolut de diriger son ardeur d'un autre côté. Les contrées du Nord, l'Islande surtout, si remarquable par ses phénomènes volcaniques, lui offroient encore assez de sujets de recherches. En quelques semaines un navire fut nolisé, meublé de tout ce qui étoit nécessaire à des naturalistes, et M. Banks partit le 12 juillet 1772, accompagné de son fidèle Solander, du Suédois Uno de Troil, depuis évêque de Lin-

koping, et de quelques autres personnes dignes de prendre part à une telle entreprise.

Un hasard heureux leur fit visiter en passant cette île de Staffa, si intéressante par l'immense amas de colonnes basaltiques qui en forme le massif, et par cette grotte de deux cent cinquante pieds de profondeur, toute entourée de ces colonnes, dont la régularité naturelle égale ce que les arts de l'homme ont produit de plus surprenant. Il est singulier que cette merveille de la nature si voisine d'un pays très-habité ait été si peu connue; mais bien que l'île eût été nommée par Buchanan, personne n'avoit rien dit de sa structure extraordinaire, et l'on peut la regarder comme une découverte de nos voyageurs.

Bientôt ils arrivèrent en Islande. Ce n'étoit plus ce peuple heureux de la mer du Sud à qui la nature a prodigué tous ses dons. Un sol également désolé par le feu des volcans et par des hivers de neuf mois; la plaine hérissée presque partout de roches pelées et tranchantes, des hauteurs toujours couvertes de neiges, des montagnes de glace que la mer apporte encore pendant un été si court, et qui souvent font recommencer l'hiver; tout semble annoncer aux Islandais la malédiction des puissances célestes. Ils portent l'empreinte du climat: leur gravité, leur aspect mélancolique, font un aussi grand contraste avec la gaieté légère des insulaires de la mer du Sud, que les pays habités par les deux nations; et toutefois les habitans de l'Islande ont aussi leurs jouissances, et des jouissances d'un ordre supérieur : l'étude, la réflexion adoucissent leur sort; ces grands édifices naturels de basaltes, des immenses jets d'une eau bouillante ou co-

lorée; les végétations pierreuses qu'elle produit; des aurores boréales de mille formes et de mille couleurs, illuminant de temps en temps ces spectacles imposans, leur donnent des dédommagemens et les excitent à la méditation. Seule peut-être parmi les colonies, l'Islande s'est faite une littérature originale plutôt que sa métropole, plutôt que toute l'Europe moderne. On assure qu'un de ses navigateurs avoit découvert l'Amérique près de cinq siècles avant Christophe Colomb; et ce n'est que dans ses anciennes annales que l'on a pu retrouver des documens un peu authentiques pour l'histoire de la Scandinavie; encore aujourd'hui le moindre paysan y est instruit de l'histoire de son pays, et c'est en redisant de mémoire les chants de leurs anciens poètes qu'ils passent leurs longues soirées d'hiver.

Notre caravane savante employa un mois à parcourir cette île; et M. de Troil a publié une relation bien intéressante de ce qu'ils observèrent. Quant à M. Banks, toujours peu occupé de lui-même, il se borna à donner à Pennant, pour son voyage en Ecosse, les dessins qu'il avoit fait faire de l'île de Staffa et de sa grotte, ainsi que la description qu'il en avoit prise. En Islande, comme dans la mer du Sud, comme à Terre-Neuve, il lui suffisoit que ses observations ne fussent point perdues pour le public, et sa gloire personnelle lui paroissoit satisfaite. Au reste, encore ici, il a mieux fait que d'écrire; il est devenu pour les Islandais un bienfaiteur non moins zélé et plus effectif que pour les Otaïtiens; non-seulement il a attiré sur eux l'attention de la cour de Danemarck; veillant lui-même sur leur bien être, deux fois, lorsqu'ils étoient tourmentés par la famine, il a envoyé à ses

frais dans leur île des cargaisons de grains. Comme les personnages que divinisoit l'ancienne mythologie, on auroit dit qu'il devenoit une Providence pour les lieux où une fois il avoit abordé.

De retour de deux entreprises où il avoit donné des preuves si éclatantes de son amour désintéressé pour les sciences, M. Banks devoit naturellement trouver sa place dans les premiers rangs de ceux qui les cultivent. Dès long-temps membre de la Société royale, il prit alors une grande part à son administration et à ses travaux. Sa maison, ouverte avec une hospitalité égale aux savans anglais et étrangers, devint elle-même une sorte d'académie : l'accueil du maître, le plaisir d'y voir réunis les amis pleins de mérite qu'il s'étoit faits; une bibliothèque riche et d'un usage commode, par la méthode qui avoit présidé à sa distribution; des collections que l'on auroit vainement cherchées même dans les établissemens publics, y attiroient les amis de l'étude. Nulle part un semblable point de réunion n'étoit plus précieux, on pourroit dire plus nécessaire, que dans un pays où les barrières qui séparent les conditions sont plus élevées qu'en tout autre, et où les hommes de rangs différens se rencontrent difficilement, si quelqu'un, pour les rapprocher, ne se met soi-même en quelque sorte hors de rang ou ne se fait un rang propre et extraordinaire.

M. Banks est le premier qui ait eu le bon esprit de se donner ce genre honorable d'existence, et de créer ainsi une sorte d'institution dont l'utilité étoit si frappante, qu'elle fut promptement sanctionnée par le sentiment général; le choix que la Société royale fit de lui, quelques années après, pour son président, donna à cette sanction toute l'authenticité

dont elle étoit susceptible : mais comme il n'est que trop commun parmi les hommes, ce fut au moment où il obtenoit cet honneur, le plus grand dont il pût former le désir, qu'il lui arriva d'essuyer les chagrins les plus amers.

Ici il devient indispensable que nous donnions quelques explications à nos auditeurs.

La Société royale de Londres, la plus ancienne des Académies des sciences qui subsistent aujourd'hui, et sans contredit l'une des premières par les découvertes de ses membres, ne reçoit aucun secours du gouvernement et ne se soutient que par les seules contributions de ceux qui la composent: en conséquence il a été nécessaire qu'elle fût très-nombreuse, et par une conséquence non moins nécessaire, comme dans toutes les associations politiques où la participation des citoyens au gouvernement est en raison inverse de leur nombre, les hommes auxquels elle confie son administration exercent sur ses travaux, et jusqu'à un certain point sur la marche et sur les progrès des sciences, une influence plus considérable que nous ne pourrions nous le figurer dans nos Académies du continent. Le besoin où se trouve le ministère, dans une constitution représentative, d'avoir pour tous ses actes des garans en quelque sorte officiels, ajoute encore à cette influence et l'étend jusque sur le sort des individus. A la vérité, on fait chaque année une élection nouvelle, mais les fonctions du président sont trop délicates pour que beaucoup de personnes y soient propres; et il est bien rare que celui qui en est une fois revêtu ne soit pas réélu tant qu'il consent à l'être. Un premier choix est donc une grande affaire dans le monde savant; et quand il est disputé, il l'est avec une grande chaleur.

A l'époque dont nous parlons, ce débat fut d'autant plus vif qu'un incident singulier, j'oserois presque dire ridicule, avoit jeté une aigreur extraordinaire dans les esprits. Les physiciens de la Société royale, consultés sur la forme qu'il convenoit de donner à un paratonnerre que l'on vouloit placer sur je ne sais quel édifice public, avoient proposé à la presque unanimité de le terminer en pointe. Un seul d'entre eux nommé Wilson imagina de prétendre qu'il devoit être fait en bouton arrondi, et mit un entêtement incompréhensible à soutenir ce paradoxe. La chose étoit si claire, qu'en tout autre pays ou en tout autre temps on se seroit moqué de cet homme, et que l'on auroit fait le paratonnerre comme jusque-là on avoit fait tous les autres; mais l'Angleterre se trouvoit alors dans le fort de sa querelle avec ses colonies d'Amérique, et c'étoit Franklin qui avoit découvert le pouvoir qu'ont les pointes de soutirer la foudre. Une question de physique devint donc une question de politique. Elle fut portée non pas devant les savans, mais devant les partis. Il n'y avoit, disoit-on, que les amis des insurgens qui pussent vouloir des pointes, et quiconque ne soutenoit pas les boutons étoit évidemment sans affection pour la métropole. Comme à l'ordinaire la foule et même les grands se partagèrent, avant d'avoir rien examiné, et Wilson trouva des protecteurs comme on en trouveroit contre le théorême de Pythagore, si jamais la géométrie devenoit aussi une affaire de parti. On assure même qu'un personnage auguste, en toute autre occasion ami généreux et éclairé des sciences, eut cette fois la foiblesse de se faire solliciteur, et le malheur de solliciter contre les pointes. Il en parla au président d'alors, le baronnet John Pringle,

savant d'un esprit judicieux et d'un caractère élevé. Pringle, dit-on, représenta respectueusement que les prérogatives du président de la Société royale n'alloient pas jusqu'à changer les lois de la nature. Il eût pu ajouter que s'il est honorable pour les princes, non-seulement de protéger les sciences comme ils le doivent, mais encore d'amuser leurs loisirs en s'informant des discussions qu'elles occasionent, ce ne peut être qu'à condition de ne pas faire intervenir leur rang à l'appui des opinions qu'ils adoptent. Ni ces réflexions ne furent faites, ni les représentations de Pringle ne furent reçues avec la bonté à laquelle il étoit accoutumé; et comme depuis trois ans cette malheureuse querelle lui avoit déjà procuré mille tracasseries, il crut convenable à son repos de donner sa démission. Ce fut à sa place que M. Banks fut élu au mois de novembre 1778. De quel côté s'étoit-il rangé dans la guerre des pointes et des boutons électriques : nous ne le savons pas bien; mais ce que tout le monde comprend, c'est qu'en pareille circonstance il étoit impossible que qui que ce fût arrivât à la présidence sans y être accueilli par de grandes inimitiés. M. Banks devoit y être plus exposé, précisément parce qu'il jouissoit de la faveur de ce même personnage à qui son prédécesseur avoit déplu; en outre il étoit riche, il étoit jeune, et bien qu'il eût fait pour les sciences plus que beaucoup d'écrivains, il avoit peu écrit. Que de motifs et que de prétextes pour l'attaquer! quelle honte pour l'Angleterre et pour les mathématiques! un simple amateur alloit occuper le fauteuil de Newton! comme si on avoit pu espérer que jamais un autre Newton l'occuperoit. Un naturaliste alloit se voir à la tête de tant de mathématiciens!

comme s'il n'eût pas été juste que chaque science obtînt à son tour des honneurs proportionnés aux fruits qu'elle produisoit. Petit à petit ces murmures dégénérèrent en ressentimens; enfin, à l'occasion d'un règlement qui exigeoit que les secrétaires résidassent à Londres, et dont la conséquence fut la démission du docteur Hutton, professeur de mathématiques à l'école de Wolwich, ces ressentimens éclatèrent en un violent orage : le docteur Horseley, mathématicien instruit et théologien ardent, qui depuis a été successivement évêque de Saint-David et de Rochester, et dont nous avons déjà parlé dans une autre occasion, comme de l'un des antagonistes de Priestley, se fit l'organe principal de l'opposition. Il prononça des discours et fit imprimer des écrits d'une amertume excessive; il prédit à la Société et aux sciences tous les malheurs imaginables; et soutenu de quelques membres plus considérés que lui, tels que l'astronome Markelyne, il se vit au moment de renverser M. Banks. Heureusement on s'aperçut qu'il prétendoit aussi à le remplacer, et cette découverte calma tout ce qu'il avoit excité de passions. Un tel chef parut à ses amis même un mal plus certain qu'aucun de ceux qu'il avoit prédits. On l'abandonna, et, quelques séances après, la Société, par une délibération solennelle, du 8 janvier 1784, déclara qu'elle étoit satisfaite de son choix. Horseley et quelques hommes violens comme lui se retirèrent, et depuis lors M. Banks, constamment réélu, a rempli en paix ce noble poste pendant quarante-une années consécutives, durée plus longue que celle d'aucun de ses prédécesseurs. Newton lui-même n'a occupé la présidence que pendant vingt-quatre ans.

Certainement si l'on jette un coup d'œil sur l'histoire de la Société royale pendant ces quarante-une années, on ne trouvera pas qu'elle ait eu à se repentir de sa résolution.

Pendant cette époque si mémorable dans l'histoire de l'esprit humain, les savans anglais, il nous est honorable de le dire, nous à qui l'on ne contestera pas le droit de rendre ce témoignage, et qui pouvons le rendre sans crainte pour nous-mêmes, les savans anglais ont pris une part aussi glorieuse que ceux d'aucune autre nation à ces travaux communs à tous les peuples civilisés : ils ont affronté les glaces de l'un et de l'autre pôle; ils n'ont laissé dans les deux Océans aucun recoin qu'ils n'aient visité ; ils ont décuplé le catalogue des règnes de la nature; le ciel a été peuplé par eux de planètes, de satellites, de phénomènes inouïs; ils ont compté, pour ainsi dire, les étoiles de la voie lactée : si la chimie a pris une face nouvelle, les faits qu'ils lui ont fournis ont essentiellement contribué à cette métamorphose; l'air inflammable, l'air pur, l'air phlogistiqué leur sont dus; ils ont découvert la décomposition de l'eau; des métaux nouveaux et en grand nombre sont les produits de leurs analyses; la nature des alcalis fixes n'a été démontrée que par eux : la mécanique à leur voix a enfanté des miracles et placé leur pays au-dessus des autres dans presque tous les genres de fabrication; et si, comme aucun homme raisonnable n'en peut douter, de pareils succès proviennent de leur énergie personnelle et de l'esprit général de leur nation, beaucoup plus que de l'influence d'un individu, dans quelque position qu'il pût être; toujours faudra-t-il avouer que M. Banks n'a point abusé de sa position, et que son influence n'a rien eu

de funeste. Le recueil même des mémoires de la compagnie, sur lequel on pourroit sans exagération supposer au président une action plus effective que sur la marche des sciences, a pris évidemment plus de richesse, il a paru plus exactement et sous des formes plus dignes d'un si bel ouvrage. C'est aussi du temps de M. Banks que la Société elle-même a été mieux traitée par le gouvernement et qu'elle a occupé dans un des palais royaux des appartemens dignes d'un corps qui fait tant d'honneur à la nation.

Il étoit impossible que des services aussi réels ne fussent pas enfin reconnus par les hommes impartiaux; l'opinion publique les proclama, et le gouvernement se crut obligé de les proclamer comme elle. Elevé à la dignité de baronnet, en 1781; décoré en 1795 de l'ordre du Bain, l'un des premiers parmi les hommes qui n'étoient ni pairs du royaume, ni pourvus de grands offices militaires, M. Banks fut, en 1797, nommé conseiller d'état; ce qui, en Angleterre, donne un rang distingué et la qualification de *très-honorable*, qui n'est pas sans quelque importance dans un pays où l'étiquette en a beaucoup.

Pour lui, cependant, ce n'étoit qu'un titre, mais ce titre étoit une faveur, et il n'en falloit pas davantage pour réveiller l'envie. Déjà, à son retour d'Otaïti, un plaisant lui avoit adressé une héroïde au nom de la reine Oberea; dans une autre occasion, on lui avoit prêté une prière instante à Dieu de multiplier les insectes, comme du temps des plaies d'Egypte, cette fois, feignant qu'il étoit admis aux véritables conseils politiques, on le représentoit courant après des papillons, pendant que ses collègues délibéroient sur les intérêts de l'Europe.

Le seul remède applicable à de pareilles piqûres étoit d'en rire : ce fut celui qu'il employa.

Du reste, s'il ne donnoit pas officiellement au roi des conseils politiques, il n'en étoit pas moins pour lui un conseiller très-réel et très-utile. Il partageoit ses occupations rurales, il lui faisoit connoître les productions intéressantes des pays éloignés, et entretenoit ainsi en lui ce goût pour la nature qui avoit déjà valu aux sciences tant d'acquisitions et qui leur en valut davantage à mesure que l'exemple du prince fut imité par les grands. C'est ainsi que, pendant trente ans, l'Angleterre a été en quelque sorte le centre de la botanique et le marché des plantes et des arbustes nouveaux.

La confiance, née de cette communauté d'occupations douces, donnoit à M. Banks des occasions de servir encore plus immédiatement son pays, et l'on assure que les ministres employèrent quelquefois son ascendant pour faire adopter au monarque des résolutions que les circonstances politiques rendoient nécessaires, mais pour lesquelles ses affections naturelles lui donnoient de la répugnance.

Il faudroit n'avoir aucune idée de la marche compliquée et mystérieuse des moindres affaires dans un gouvernement où les intrigues de cour se mêlent à chaque instant aux intérêts de parti pour ne pas concevoir l'importance qu'un homme pouvoit acquérir dans une position pareille. Une chose admirable, c'est que M. Banks n'en usa ni pour sa fortune, ni pour sa vanité.

Ce qu'il eut de faveur, il le fit toujours réfléchir sur les sciences qui le lui avoient procuré; partout où une réunion se formoit pour une entreprise utile, il s'empressoit d'y

prendre part : tout ouvrage qui avoit besoin des secours des riches ou de ceux de l'autorité, pouvoit compter sur son appui. Chaque fois qu'une occasion se présentoit d'entreprendre quelque recherche importante, il l'indiquoit et faisoit connoître les moyens les plus efficaces d'y réussir. Il a concouru ainsi aux plans de tous les grands voyages de mer faits après le sien; il a beaucoup contribué à faire établir le bureau d'Agriculture; l'un des premiers membres de la société d'Afrique et des plus actifs, il a sans cesse fait encourager ceux qui ont essayé de pénétrer dans cette partie du monde. C'est d'après ses avis réitérés qu'on a cherché à faire le tour de l'Amérique par le nord-ouest, et qu'on y a persévéré malgré les mauvais succès d'une première tentative. Toutes les opérations relatives à la mesure de la méridienne, soit que des Anglais ou des Français y travaillassent, furent favorisées par lui; en temps de guerre comme en temps de paix, les passe-ports, l'hospitalité leur étoient assurés par ses soins. Mais ce que déjà nous avons annoncé, et ce qu'il est surtout de notre devoir de célébrer dans cette enceinte, c'est la générosité infatigable avec laquelle, au milieu des passions les plus échauffées, il a su adoucir les maux de la guerre envers ceux qui se livroient à des recherches scientifiques.

Le vertueux Louis XVI, à l'ouverture de la guerre d'Amérique, avoit de son chef fait donner partout à ses vaisseaux l'ordre de respecter le capitaine Cook et ses compagnons. A l'honneur de notre siècle tant calomnié, ce bel exemple est devenu un article de la loi des nations; mais c'est principalement le zèle constant de M. Banks qui est parvenu à l'y

faire inscrire. Non seulement il n'a jamais manqué une occasion d'engager le gouvernement anglais à s'y conformer, plus d'une fois il a fait parvenir ses sollicitations jusqu'à des gouvernemens étrangers. Dès le commencement de la guerre il avoit obtenu que des ordres semblables seroient donnés en faveur de La Peyrouse, s'il existoit encore; il s'étoit fait enquérir de lui sur toutes les mers. Lorsque la discorde eut mis fin à l'expédition d'Entrecasteaux, et que les collections de M. de La Billardière furent transportées en Angleterre, il réussit à se les faire remettre; et non seulement il s'empressa de les renvoyer ici, il ajouta à tant de soins la délicatesse de les renvoyer sans même les avoir regardées. Il auroit craint d'enlever, écrivoit-il à M. de Jussieu, une seule idée botanique à un homme qui étoit allé les conquérir au péril de sa vie. Dix fois des collections adressées au Jardin du Roi, et prises par des vaisseaux anglais, furent recouvrées par lui et rendues de la même manière; il envoya jusqu'au cap de Bonne-Espérance pour faire relâcher des caisses appartenant à M. de Humboldt, qui avoient été prises par des corsaires, et n'a jamais voulu en recevoir le remboursement. Il se croyoit, pour ainsi dire, solidaire de toutes les atteintes que ses compatriotes portoient aux sciences et aux savans; bien plus, il se croyoit obligé de réparer le mal que leur faisoient les autres peuples. Ayant appris par les journaux que notre confrère Broussonnet avoit été obligé de fuir les bourreaux de sa patrie, il fit donner aussitôt à ses correspondans en Espagne l'ordre de ne le laisser manquer de rien. Ses secours l'atteignirent à Madrid, à Lisbonne, le suivirent jusqu'à Maroc. Lorsque le grand minéralogiste Dolomieu, par la plus in-

signe violation du droit des gens, et pour satisfaire la vengeance d'une femme passionnée, fut jeté dans les cachots de Messine, ce fut l'ingénieuse humanité de M. Banks qui pénétra la première dans le souterrain où il gémissoit caché à tout l'univers, et qui lui donna avec quelques soulagemens des nouvelles de son pays et de sa famille. S'il ne parvint pas à le faire rendre à la liberté, ce ne fut pas faute d'employer tous les moyens imaginables auprès du gouvernement qui le détenoit avec tant d'injustice. Et ce que M. Banks faisoit pour nos compatriotes, il ne mettoit pas moins de zèle à le demander pour les siens. Chacun se souvient de cette autre violation du droit des gens par laquelle des milliers d'Anglais résidant ou voyageant paisiblement en France, furent déclarés prisonniers de guerre. M. Banks s'empressa de découvrir tous ceux en faveur de qui on pouvoit alléguer quelque occupation ou quelque titre scientifique; c'étoit par l'Institut qu'il les faisoit réclamer, et l'Institut n'étoit pas plus difficile que lui sur le prétexte. On parvint ainsi à soustraire plus d'un personnage digne d'estime à une captivité qui lui auroit peut-être été fatale.

Certes, celui qui use ainsi de son influence a bien le droit de veiller à ce qu'elle demeure intacte; c'est même un devoir pour lui, et dans cette lutte universelle pour le pouvoir, lorsque le hasard en fait écheoir quelque parcelle à un homme animé de pareils sentimens, s'il négligeoit de la conserver, la société toute entière auroit droit de se plaindre. Voilà l'unique réponse que les amis de M. Banks aient à faire à ce que l'on a pu dire contre le soin jaloux avec lequel il prévenoit ce qui pouvoit affoiblir la considération de sa place ou

mettre la discorde dans sa compagnie. Quelquefois, nous l'avouerons, ses précautions ont pu sembler excessives; mais, attaqué si souvent par des hommes exaspérés, n'avoit-il pas raison de craindre qu'un instant de relâchement ne leur donnât prise? Le seul fait d'avoir répondu avec quelque politesse à l'Institut qui venoit, en 1802, de le nommer associé étranger, réveilla toutes les fureurs de ce Horseley qui sembloit l'avoir oublié depuis quinze ans, et à qui l'on devoit croire que son âge et sa dignité épiscopale auroient inspiré plus de modération. Il écrivit contre M. Banks une brochure virulente, et après sa mort il a laissé des héritiers de sa haine que la mort de M. Banks lui-même n'a pu calmer.

Pour nous que rien n'empêche, à ce qu'il nous semble, de porter un jugement aussi impartial que la postérité, nous croyons devoir louer sans réserve en M. Banks le courage qu'il a mis à des entreprises périlleuses; le noble emploi qu'il a fait de sa faveur pour soutenir tout ce qui étoit utile; l'assiduité exemplaire avec laquelle il a rempli les devoirs d'une place honorable, et l'aménité qu'il a introduite dans le commerce des amis de la science; la généreuse sollicitude qu'il a montrée pour ceux d'entre eux que le malheur poursuivoit : et lorsque nous songeons combien en réalité, et malgré d'impuissantes attaques, il a été récompensé par la considération publique, et à quel point il a dû se trouver heureux par l'exercice même d'une bienveillance si constante et à laquelle il étoit parvenu à donner une si grande étendue, nous regardons comme un devoir pressant de l'offrir en exemple à tant d'hommes qui passent dans une oisiveté fatigante pour eux-mêmes et pour les autres une vie que leur

position dans le monde leur permettroit de rendre si aisément utile à l'humanité.

Son bonheur domestique égala tous les autres, il ne perdit qu'en 1804 sa respectable mère; une sœur pleine d'esprit et de connoissances a vécu presque aussi long-temps que lui; une épouse aimable a fait constamment le charme de sa société. La nature même sembloit l'avoir servi aussi bien que la fortune : d'une belle figure, d'une taille élevée, d'un tempérament vigoureux, si la goutte a troublé ses dernières années et l'a même privé pendant quelque temps de l'usage de ses jambes, elle n'a pu altérer ni sa tête ni son humeur.

Les derniers momens d'une vie toute consacrée aux progrès des sciences ont encore été employés à les assurer après elle. Il a donné en mourant au Muséum britannique sa riche bibliothèque d'histoire naturelle, collection formée par cinquante ans de recherches assidues, et que le catalogue, dressé sous ses yeux par M. Dryander, a rendue célèbre dans toute l'Europe, et utile même à ceux qui n'ont pu la voir, par l'ordre avec lequel non seulement les ouvrages qui la composent, mais jusqu'aux mémoires particuliers qui entrent dans ces ouvrages, y sont énumérés et classés sous chacune des matières auxquelles ils se rapportent. Il a cherché à assurer l'existence de ce grand botaniste, M. Brown, qui lui avoit sacrifié des espérances de fortune bien supérieures à tout ce qu'il pouvoit en attendre, mais qui lui-même avoit cru que la science et l'amitié d'un homme tel que M. Banks méritoient un pareil sacrifice. Il a porté l'attention jusqu'à assigner des fonds pour faire continuer des dessins

botaniques qui avoient été commencés dans le jardin royal de Kiew par l'excellent artiste M. Bauer.

M. Banks est décédé le 19 mai 1820, ne laissant point d'enfant. La Société royale a choisi pour président le chevalier Humphry Davy, qui l'égalera en tout ce qu'il avoit de bien et ne donnera pas lieu aux mêmes objections; car, jeune encore, ses découvertes sont au nombre des plus admirables de ce siècle. M. Davy étoit déjà auparavant membre étranger de l'Institut; et l'Académie des sciences a nommé à la place de M. Banks M. Gauss, professeur à Gœttingue, à qui ses excellens travaux sur les mathématiques donnoient depuis long-temps un titre à cet honneur.

OBSERVATIONS

SUR

LA STRUCTURE ET LE DÉVELOPPEMENT DES PLUMES.

PAR M. FRÉDÉRIC CUVIER.

Dans mon Essai sur de nouveaux caractères pour les genres de Mammifères, publié en 1807, dans le Xe volume des Annales du Muséum d'histoire naturelle, je me proposois de faire une étude spéciale des organes que le zoologiste emploie pour caractériser les genres et les espèces parmi les Mammifères; organes dont la connoissance n'étoit pas suffisante pour donner la mesure de leur importance, et faire apprécier la valeur des différentes modifications qu'ils éprouvent, des différentes formes sous lesquelles ils nous apparoissent. Depuis cette époque, j'ai continué les recherches dont je n'avois pu d'abord qu'indiquer le but, et le premier résultat de ce travail a été mon ouvrage sur les dents considérées comme caractères zoologiques, dans lequel j'ai, en outre, exposé la structure et le développement de ces organes par de nouvelles observations anatomiques; mais je n'ai rien publié sur les autres systèmes d'organes qui faisoient l'objet de mes études : le désir d'une perfection, peut-être chimérique, me retenoit; je désirois avant tout de résoudre les questions principales qui se présentoient à mon esprit, à mesure que

le nombre et l'importance des faits se multiplioient; et j'aurois vraisemblablement continué à agir avec la même réserve et dans les mêmes vues, si je n'avois dû reconnoître que l'utilité d'un travail n'est pas toujours en raison directe de sa perfection, et qu'il y a plus de chances à voir fructifier les germes même imparfaits disséminés successivement sur une grande surface, que de plus féconds accumulés tous à la fois sur un même point. J'ai donc pensé que je devois faire connoître le résultat de mes recherches quel qu'il fût, pourvu cependant que de nouveaux faits vinssent s'ajouter à ceux qui avoient été observés précédemment ; et je commencerai par un des organes tégumentaires les plus importans, par les plumes.

Quoique mes travaux aient eu plus particulièrement pour objet les Mammifères, et que la connoissance de leurs tégumens ait dû déterminer mes recherches de préférence à la connoissance des plumes, j'ai été conduit à l'étude de celles-ci par l'intime analogie qu'elles ont avec les poils et par la structure plus compliquée de l'organe qui les produit, et qui est plus favorable à leur analyse que ne le seroit, à l'analyse des poils, l'organe plus simple et plus restreint sur lequel ils naissent. Ainsi mes recherches sur la nature des plumes ont eu principalement pour but de nous éclairer sur la nature des poils; si je n'ai pas précisément atteint ce but, je pense toutefois que mes observations contribueront à y conduire.

Tout en reconnoissant cependant la grande analogie qui existe entre les poils et les plumes, je dois dire que, dans ce travail, j'ai soigneusement écarté de ma pensée toute explication qui

leur seroit commune, étant bien convaincu que les abstractions, quand les observations n'ont pas acquis toute leur maturité, sont bien moins favorables aux progrès des sciences que les faits même isolés; car les premiers peuvent nuire à l'étude exacte des phénomènes par la préoccupation où ils tiennent l'esprit, tandis que les détails des faits et leur nombre ne peuvent jamais être que favorables aux abstractions. J'ai d'ailleurs été d'autant plus porté à en agir ainsi, que ce qui est venu à ma connoissance sur ce qu'on a publié jusqu'à ce jour, du moins en France, sur les plumes, est loin de présenter une analyse exacte de la structure et du développement de ces organes, et de suffire à l'explication de toutes les questions que leur examen attentif fait naître; non pas assurément que je pense y suffire moi-même, mais toute observation nouvelle peut ajouter aux moyens de le faire.

Le premier travail spécial sur les plumes que nous connoissions est celui de Poupart, dont on trouve un extrait dans les Mémoires de l'Académie des sciences pour l'année 1699. La plume, pour cet anatomiste, se composoit du tube corné inférieur, de la tige qui le surmonte, dont il ne considère que la matière spongieuse, et des barbes qui naissent de chaque côté de cette tige; et il ne parle que des jeunes plumes des jeunes oiseaux, comme s'il eût ignoré que la mue en produit chaque année de semblables. Mais il avoit fort bien vu que les vaisseaux nourriciers des plumes pénètrent dans celles-ci par leur extrémité inférieure; que ces vaisseaux constituent en partie un organe à la surface duquel ils se ramifient, et qu'il compare à une veine remplie de lymphe nutritive; que les plumes, dans le premier travail de

leur formation, sont préservées des accidens extérieurs par un tuyau cartilagineux, à la face interne duquel les barbes sont roulées en cornet; que d'abord ces barbes ont l'apparence de bouillie, et qu'à mesure qu'elles se forment, le tuyau cartilagineux se dessèche, tombe par écailles, et laisse les barbes exposées à l'air où elles prennent toute leur consistance; que l'organe qui contient la lymphe se termine supérieurement par des entonnoirs membraneux quand les plumes commencent à se dessécher, et que le tuyau de chaque entonnoir pénétrant dans le pavillon de l'entonnoir qui le surmonte, il en résulte un canal continu; enfin, de ce que l'organe nourricier de la plume se résout définitivement en godet, il supposoit que ces godets donnoient une idée de sa structure.

De ce petit nombre de faits Poupart concluoit que son organe réservoir de la lymphe nutritive étoit contenu, même à l'origine des plumes, dans le tube qui les termine inférieurement quand leur développement est entier, ne faisant aucune différence entre ce tube et le tuyau cartilagineux dont nous avons parlé plus haut; que cet organe, par son extrémité supérieure, s'introduisoit dans la partie spongieuse ou la moelle de la plume, y versoit sa lymphe qui, par imbibition, pénétroit dans les barbes, lesquelles finissoient ainsi de se nourrir et de se former; de la sorte la plume acquéroit successivement toute sa grandeur et toutes ses formes.

De ces premières observations, bien insuffisantes sans doute pour expliquer convenablement la formation des plumes, nous passons sans intermédiaires aux leçons d'Anatomie de mon frère (T. II, p. 6o5). Malheureusement la

structure des plumes ne pouvoit occuper qu'une place très-secondaire dans un traité général d'anatomie comparée, et dans le premier traité de ce genre qui parût. Quoi qu'il en soit, tous les faits rapportés par Poupart y sont confirmés; mais sa veine remplie de lymphe, que mon frère nomme cylindre gélatineux, ne verse plus sa matière dans la partie spongieuse de la plume pour la nourrir ainsi que les barbes; elle croît en longueur par sa base, et sort du tuyau cartilagineux, désigné ici par le nom de gaîne, en même temps que ces barbes et que la tige qui les porte; et c'est en effet ce que l'expérience confirme. Mais rien n'indique les rapports de cet organe avec la plume proprement dite et ses différentes parties; on les voit seulement se développer simultanément; et la formation des barbes, par le dessèchement de la matière qui les constitue, semble plutôt le résultat d'une attraction purement physique, d'une sorte de cristallisation, produite par une force inhérente à cette matière, qu'un résultat de la vie, c'est-à-dire d'une force dont le siège seroit dans un organe.

Les nombreux détails que demandoit une connoissance complète des plumes et de leur organe producteur ne pouvoient résulter que d'un travail spécial, et c'est ce travail qui a occupé M. Dutrochet. On trouve le mémoire qui le renferme et qui est intitulé : *De la structure et de la régénération de plumes*, dans le tome 88, page 333 du *Journal de physique* (mai 1819).

Les faits qu'il contient sont à peu près les mêmes que ceux que nous venons de rapporter; mais le travail de M. Dutrochet se distingue par les explications à l'aide desquelles il

rend compte de la manière dont se forment les diverses parties de la plume.

Après une description fort exacte de la plume lorsqu'elle est entièrement formée, c'est-à-dire telle qu'elle nous est représentée par celles dont nous faisons usage pour écrire, il passe à son développement, et cherche la raison de toutes les particularités de forme et de structure qu'il vient d'exposer, dans les différens phénomènes que ce développement lui présente, en faisant toutefois exception des barbes et des barbules; ces parties étant pour lui tout-à-fait semblables à la tige, et trop petites pour que leur formation puisse être observée.

Lorsqu'une plume commence à croître, elle ne se montre d'abord extérieurement que par un *tube* (tuyau cartilagineux de Poupart, gaîne de mon frère) formé de plusieurs couches de l'épiderme du *bulbe* (veine remplie de lymphe de Poupart, cylindre gélatineux de mon frère) qu'il renferme, et qui est une papille de la peau plus ou moins grossie. Ce bulbe pénètre dans le tube par l'ouverture inférieure ou l'*ombilic* de celui-ci. Si l'on ouvre ce tube longitudinalement, on trouve entre sa face interne et le bulbe les rudimens des barbes terminales de la plume dans un grand état de mollesse. Il n'y a alors encore aucune apparence de la tige centrale : ces barbes rudimentaires enveloppent le bulbe, ployées obliquement autour de lui (en cornet suivant Poupart); elles naissent de la circonférence de l'ombilic et n'ont aucune adhérence organique avec le corps du bulbe. Bientôt le tube épidermique se décoiffe, et la plume commence à en sortir; mais ce n'est que lorsque les premières barbes ont acquis toute leur longueur que la tige naît : elle se forme de la

réunion de leurs fibres cornées, et à mesure que la plume grandit, la face postérieure de cette tige augmente en largeur dans la même proportion que le nombre des barbes. Quant aux fibres cornées de la face antérieure, elles naissent exclusivement d'une partie de la surface du bulbe, d'autant plus voisine du sommet de cet organe que la plume approche plus de sa perfection. Les fibres cornées des faces antérieures et postérieures existent avant la substance spongieuse qui les sépare, qui est déposée par couches entre elles, et n'est peut-être qu'une manière d'être de la substance cornée. C'est aussi le bulbe qui produit la substance colorante des plumes, laquelle ne se trouve jamais que dans les fibres cornées.

Ce bulbe, essentiellement composé de vaisseaux et de nerfs, est revêtu d'un épiderme qui se dessèche et se détache par le contact de l'air; ce qui produit les calottes (entonnoirs et godets de Poupart) qui le surmontent et qui viennent de son sommet, exposé seul à l'air quand ce tube épidermique se décoiffe.

Nous voici arrivés, avec M. Dutrochet, à l'extrémité inférieure de la tige de la plume. Les fibres de sa face postérieure sont allées en augmentant, et cette face s'est élargie à mesure que le nombre des barbes s'est accru, et qu'elles ont occupé une plus grande partie de la circonférence de l'ombilic; enfin cette circonférence en est entièrement remplie; c'est-à-dire qu'elle se trouve toute occupée par des fibres cornées, fibres dont l'assemblage représente la continuation de la partie postérieure de toutes les barbes. De cet assemblage naît le cylindre ou le tuyau de la plume. Pendant ce temps le tube épidermique s'est aminci et a fini par disparoître.

Dès que le tuyau de la plume commence à se former de la réunion en un cercle des fibres cornées de la face postérieure de la tige ou des barbes, les fibres cornées de la face antérieure cessent de se produire ainsi que la substance spongieuse : ce qui arrive, parce que le tuyau, en se formant, déplace le bulbe qui produit ces dernières fibres; il le force à se renfermer en lui, en l'enveloppant de toutes parts; alors ce bulbe ne dépose plus que la substance qui doit fermer ce tuyau à son sommet; dès que cette tâche est remplie, il diminue graduellement de hauteur, et finit par être absorbé en laissant les calottes d'épiderme qui constituent ce qu'on appelle vulgairement l'âme de la plume. Enfin l'extrémité inférieure du tuyau se ferme à son tour, et le moment de la chute de la plume est arrivé.

Il auroit été difficile de ne pas être au moins frappé de cette ingénieuse théorie de la formation des plumes; toutes les phases de leur développement y sont marquées avec soin, et les causes de la production de leurs différentes parties, exposées avec beaucoup d'art et de vraisemblance; aussi n'aurois-je peut-être pas élevé le moindre doute sur cette théorie, si les faits que j'avois moi-même recueillis ne se fussent pas trouvés en opposition avec ceux qui lui servent de fondement; bien moins à la vérité parce qu'ils sont différens, que parce qu'ils sont plus nombreux et plus développés.

Enfin M. de Blainville termine la série des auteurs qui, chez nous, se sont occupés de la structure et du développement des plumes. Il expose ses idées sur cette matière dans le premier volume, page 105 et suivantes, de ses Principes d'anatomie comparée, et son but principal paroît être moins

d'augmenter le nombre des faits que de ramener, par l'emploi d'une partie de ceux qui sont connus, de l'explication du développement des plumes à l'explication du développement des poils. Ainsi, pour M. de Blainville, les plumes sont composées, comme les poils, d'un bulbe producteur et d'une partie produite.

Le *bulbe* (réunion de la gaîne et du bulbe de M. Dutrochet) se compose extérieurement d'une capsule (gaîne) fibreuse, blanche, épaisse, qui est remplie de matière subgélatineuse (bulbe), ayant une forme déterminée et dans laquelle pénètrent les vaisseaux et les nerfs. Cette matière vivante « offre à sa surface des stries ou cannelures dont la « disposition indique la forme de la plume. Le principal de « ces sillons occupe le dos du bulbe......... Les autres, beau- « coup plus fins, tombent obliquement et régulièrement par « paires de chaque côté du sillon principal, et commencent « dans la ligne médiane et ventrale du bulbe. » Et, à en juger par analogie, des stries d'un troisième ordre tombent sur ceux du second, mais leur petitesse empêche de les voir. Tel est l'organe producteur de la plume. « Quand il vient à « en exhaler la matière qui se dépose en grains non adhé- « rens......, il se forme une succession de cônes non distincts; « mais ces cônes ne s'emboîtent pas d'abord les uns dans « les autres; ils se fendent le long de la ligne médiane infé- « rieure, où les filets cornés, produits des sillons, se réu- « nissent, et dans la longueur même de ces filets cornés, « très-probablement à l'endroit des stries tertiaires.

« C'est ainsi que se forme la lame de la plume; c'est-à-

« dire la partie dont l'axe est plein et solide, et qui est « pourvue de barbes et de barbules.

« Quand le bulbe a produit cette lame qui est sortie au « fur et à mesure de la capsule rompue à son extrémité, il « a considérablement diminué de vie; et soit que les sillons « s'effacent ou que sa base n'en offre plus, il exhale de toute « sa circonférence de la matière cornée qui forme alors le « tube complet, celui qui termine la plume.

« Ce tube renferme la pulpe, et comme l'extrémité de « celle-ci, à mesure qu'elle diminue, se retire, elle produit « des espèces de cloisons en forme de verres de montre; « c'est ce qu'on nomme l'ame de la plume, et ce n'est autre « chose que la succession de l'extrémité des cônes qui com- « posent le tube. »

Ces idées sur la formation des plumes, dont j'ai copié textuellement l'exposition à cause de leur précision, sont fort différentes de celles de M. Dutrochet; et comme les unes ne reposent pas, à proprement parler, sur d'autres fondemens que les autres, mes observations ne se trouvent pas mieux concorder avec les explications de M. de Blainville, qu'avec celles de l'observateur dont nous avons précédemment exposé le système.

Je vais actuellement décrire les faits que j'ai recueillis; j'essaierai d'en montrer ensuite les conséquences. Malheureusement nos moyens d'observation sont bornés, et la nature est aussi infinie dans la moindre de ses productions que dans l'ensemble des êtres dont l'univers est formé!

De la Plume en général, et des diverses parties qui la composent. Fig. 1.

La production organique qui fait l'objet de ce Mémoire est celle qui constitue le vêtement des oiseaux, et que l'on désigne communément par le nom général de plume, quelles que soient les formes ou les apparences sous lesquelles elles se présentent : qu'elles soient lâches ou soyeuses comme celles de certaines variétés de nos poules domestiques, fermes ou résistantes comme les pennes des oiseaux qui volent, molles ou veloutées comme le duvet, recourbées en panaches, relevées en aigrettes ou allongées en soies, etc., etc.

Toutes ces sortes de plumes, en effet, ont la même structure fondamentale; leurs différences, quelque grandes qu'elles paraissent, ne tiennent qu'à des modifications assez légères, et les unes comme les autres se composent des mêmes parties essentielles.

Il n'entre pas dans mon plan de montrer la cause de ces variations; non seulement elles feroient la matière de plusieurs volumes, mais, de plus, elles exigeroient un grand nombre d'oiseaux fort rares, dont il faudroit cependant disposer comme on fait d'oiseaux domestiques, ce qui n'est possible pour personne. Un ensemble complet de recherches sur les différentes sortes de plumes ne peut être que l'ouvrage successif du temps; les miennes se sont principalement portées sur les plumes qui reçoivent le nom de pennes, et c'est celles-là dont je dois faire connoître les parties avant de m'occuper de l'organe qui les produit.

Toutes les pennes nous présentent un TUBE corné (fig. 1. *a*) à leur extrémité inférieure, une TIGE (*b*) qui le surmonte, et de chaque côté de laquelle se développent des BARBES (*c*) qui sont elles-mêmes garnies de BARBULES (*d*). Le tube, toujours plus gros et plus court que la tige, est à peu près cylindrique et généralement transparent; il se termine en une pointe plus ou moins mousse, et est percé à son extrémité inférieure d'un orifice que nous nommerons OMBILIC INFÉRIEUR (*e*), par opposition à un autre orifice auquel nous donnerons le nom d'OMBILIC SUPÉRIEUR (*f*), et qui est situé au point où le tube se réunit à la face interne de la tige, et où les barbes des côtés de celle-ci, qui ont commencé un peu plus haut à se rapprocher, finissent par se réunir tout-à-fait. L'intérieur de ce tube renferme des capsules emboîtées les unes dans les autres, et souvent unies entre elles par un pédicule central qui en forme une sorte de chaîne; c'est ce qu'on nomme vulgairement l'ame de la plume. C'est par le tube que les plumes tiennent à la peau.

La tige, considérée isolément, a une forme plus ou moins carrée; elle va en diminuant graduellement de grosseur de l'ombilic supérieur jusqu'à son extrémité, et elle suit une ligne courbe. Nous désignons par le nom de FACE INTERNE de la tige la partie intérieure de cette ligne, et par celui de FACE EXTERNE sa partie extérieure. Ces deux faces sont revêtues d'une matière d'apparence cornée, assez semblable à celle qui constitue le tube; et cette matière couvre immédiatement une substance blanche, molle, élastique, que nous nommons matière SPONGIEUSE, et qui constitue la partie centrale de la tige, du moins dans la plupart des plumes. La face

externe est toujours lisse, et légèrement arrondie; dans quelques pennes elle est unie, dans d'autres elle présente au travers de sa matière cornée des lignes parallèles longitudinales plus ou moins nombreuses qui semblent des stries. L'interne est toujours partagée en deux parties égales dans toute sa longueur, par une dépression, ou petit canal, ou par une saillie; et ces dernières différences résultent ordinairement de la structure interne de la tige.

En effet, nous avons trouvé dans les pennes, nous pouvons même dire dans les plumes, deux sortes de tiges; les unes pleines et solides, les autres creusées et pourvues d'un canal dans toute leur longueur. Dans les premières, l'ame de la plume se termine à l'ombilic supérieur auquel elle est attachée; dans les secondes, elle est également attachée à cet ombilic, mais elle se prolonge d'un bout de la tige à l'autre. Quant aux lignes parallèles, aux apparences de stries longitudinales de la face externe de quelques tiges, elles sont dues à ce que la lame cornée est formée de semblables stries du côté où elle s'applique sur la matière spongieuse, et sa transparence les rend sensibles à l'œil; car elles ne le sont pas au toucher extérieurement.

Les barbes consistent dans des lames dont l'épaisseur, la largeur et la longueur varient suivant les espèces de plumes, et qui naissent sur les côtés de la tige vers le bord de sa face externe. De chaque côté de ces barbes sont des barbules ou des lames plus petites qui sont lâches ou serrées, longues ou courtes; ces barbules sont quelquefois barbelées elles-mêmes, comme on peut s'en assurer sur les barbules des grandes plumes de paon; et c'est surtout de la contexture

des unes et des autres que résultent en grande partie les différences qui caractérisent extérieurement les plumes, abstraction faite des couleurs.

Ces barbes et barbules sont pourvues de deux BORDS qui correspondent l'un à la face interne de la tige, qui est le BORD INTERNE, et l'autre à la face externe, qui est le BORD EXTERNE, et de deux faces : celle qui regarde le haut de la tige est la FACE SUPÉRIEURE, celle qui regarde du côté du tube est la FACE INFÉRIEURE. Les bords des unes et des autres m'ont toujours paru lisses et légèrement arrondis; et ce n'est pas toujours aux points correspondans des faces des barbes que naissent les barbules.

Enfin il paraît que la grande variété de couleur que présentent les plumes réside dans la matière cornée de la tige, dans les barbes et les barbules; mais l'éclat de ces couleurs paroît tenir autant à la contexture des parties qui les présentent qu'aux substances colorantes elles-mêmes.

De la capsule productrice des plumes.

Quoique composé de parties qui se distinguent aisément l'une de l'autre par leurs formes et leurs rapports, cet organe fait cependant un tout indivisible; on ne peut détacher une de ses parties sans l'altérer, et néanmoins son analyse est nécessaire; sans elle on ne pourroit le faire connoître; mais si je décris séparément les parties qui le constituent, on ne doit pas oublier que leur union est intime, et que les fonctions de l'une sont inséparables des fonctions de l'autre.

Ce qui rend son étude fort difficile, ce qui a empêché que

jusqu'à ce jour il fût bien compris, c'est qu'il ne se présente jamais complétement à l'observateur, et qu'il se détruit par une de ses extrémités à mesure qu'il se développe par l'autre. Tant qu'une dent est sécrétée, l'organe qui la produit conserve son intégrité. Cela paroît être plus vrai encore pour les poils : ils se composent, dit-on, d'une succession de cônes produits successivement par un organe qui en exhale la matière, et qui en est le moule. L'organe producteur de la plume, au contraire, n'est jamais un moment le même : la partie qui a excrété la première portion d'une plume s'est oblitérée en même temps que cette portion a été formée et que la partie qui doit suivre se montre; celle-ci, qui produira la seconde portion, s'oblitérera à son tour, dès qu'elle aura rempli sa destination; et il en sera ainsi jusqu'à l'entière production de la plume. Il en résulte que cet organe, ne pouvant être vu tout entier en même temps, et le développement de ses parties suivi sur un même oiseau, puisqu'il faut détruire cet organe pour l'observer, sa description générale ne sauroit se former que de la réunion d'observations particulières, isolées, qui n'ont de liens que dans l'esprit, ou du moins que ceux que l'esprit croit apercevoir en eux.

Toutes ces circonstances m'obligeront à entrer dans des détails que j'aurois pu supprimer, si l'examen d'une seule capsule productrice des plumes eût pu suffire pour la faire connoître; mais dans les faits où l'observation n'est pas simple, on ne doit pas moins rendre compte de la route qu'on a suivie, des moyens qu'on a employés, que des résultats qu'on a obtenus.

Toute capsule naît d'une papille du derme, mais elle n'en est point le développement; elles n'ont pas le moindre rapport de structure et ne tiennent l'une à l'autre que par des points très-circonscrits; aussi lorsqu'on ouvre l'étui du derme où se trouve contenue la partie inférieure d'une capsule nouvelle et qu'on pénètre jusqu'à la papille, on la trouve formant un cône extrêmement petit en comparaison de cette capsule, et ne communiquant guère avec elle que par son sommet; ce qui explique l'extrême facilité qu'on éprouve à arracher une capsule naissante, et l'intégrité de toutes ses parties après cette violente séparation.

La première forme de la capsule, celle sous laquelle elle se présente d'abord et avant toute altération, est la forme d'un cylindre terminé par un cône (fig. 2.) Dans la plupart des oiseaux, ce cylindre n'est pas plutôt sorti de quelques lignes hors de la peau que la partie conique tombe, qu'il se décoiffe, pour laisser libre l'extrémité de la plume. Cependant il est des capsules qui atteignent jusqu'à quatre ou cinq pouces avant d'éprouver aucun changement extérieur; mais, dans tous les cas, la chute du cône précède toujours, et de beaucoup, l'entière formation de la plume.

Lorsqu'une capsule de plume à tige solide a été détachée soigneusement de la couche corticale où elle a pris naissance, et qu'on l'examine, on reconnoît qu'elle est terminée inférieurement par une membrane fibreuse (*a*), molle, percée à son milieu par un orifice au travers duquel pénètrent les vaisseaux nourriciers de l'intérieur de l'organe, et qui représente l'OMBILIC INFÉRIEUR de la plume, parce qu'il remplit les

mêmes fonctions, quoiqu'il ne se trouve pas aux mêmes parties, le tube de la plume étant loin d'être formé dans une capsule dont le développement commence. On remarque ensuite que toute sa partie extérieure se compose d'une enveloppe membraneuse, qui a reçu et à laquelle nous conserverons le nom de GAINE; que la consistance de cette enveloppe va en diminuant graduellement de son extrémité supérieure à son extrémité inférieure, où se trouve l'orifice au travers duquel les nerfs et les vaisseaux s'introduisent dans l'organe; et qu'une ligne droite, de peu de largeur, moins opaque que les parties environnantes, et que nous nommerons LIGNE MOYENNE (*b*), règne dans toute sa longueur.

En enlevant cette enveloppe (fig. 3. *a*), on découvre une membrane qui a la forme de la capsule et qui paroît striée, excepté dans une ligne droite correspondante à celle que la gaîne nous a offerte à la ligne moyenne et dans une ligne directement opposée à celle-ci et qui va s'élargissant de haut en bas. Les stries naissent de chaque côté de cette dernière ligne, sur ses bords, montent obliquement, et viennent se terminer à droite et à gauche de la première. Cette membrane, que je désignerai par le nom de MEMBRANE STRIÉE EXTERNE (*b*), forme l'enveloppe immédiate de la plume.

Cette membrane enlevée, on trouve les barbes reployées de bas en haut (*c*), de manière à se rapprocher par leur extrémité et à former un cylindre semblable à la gaîne; mais, dans les premiers temps du développement de la capsule, celles de l'extrémité de la plume ainsi que leur tige sont seuls formés; et les molécules qui constituent les autres parties sont d'autant moins liées qu'elles se rapprochent davantage de leur origine commune;

là, les barbes se divisent sous le moindre effort comme de la bouillie, et leurs molécules ont la forme d'une aiguille. Les barbules sont intimement couchées le long des barbes. Si l'on écarte ou si l'on enlève même les barbes qui ont acquis toute leur consistance, on trouve entre chacune d'elles une membrane mince qui les égale en longueur et en largeur, et que nous nommerons CLOISONS TRANSVERSES (fig. 12), ou plus simplement CLOISONS; et en cherchant l'origine de ces membranes nouvelles, on voit qu'elles sont une dépendance, qu'elles font parties intégrantes d'une seconde membrane striée qui se trouve placée entre la face interne du tube que forment les barbes reployées et la partie centrale de la capsule. Nous désignerons cette dernière membrane par le nom de MEMBRANE STRIÉE INTERNE (fig. 3. *d.* et fig. 4. *a.*), et la partie centrale de la capsule par le nom de BULBE (fig. 5. *a*).

Maintenant il me reste à examiner séparément chacune de ces parties, afin d'en fixer les caractères, d'en déterminer les rapports, et d'en reconnoître les fonctions dans le développement de la plume.

DE LA GAINE. Cette enveloppe extérieure de tout le système organique dont se compose la capsule productrice des plumes a son origine au même point que le reste de cet organe, c'est-à-dire sur une papille du derme, et le développement qu'elle acquiert est toujours le même que celui de la plume dont elle doit protéger la formation; ainsi la gaîne de la plus grande plume de paon, par exemple, a eu toute la longueur de cette plume, quoiqu'elle n'ait jamais paru avoir plus de cinq à six pouces. C'est que, comme nous l'avons dit,

elle se détruisoit par une de ses extrémités à mesure qu'elle croissoit par l'autre.

Au point où elle prend naissance et à sa partie inférieure, elle est formée par une membrane très-molle, fibreuse et jaunâtre; mais au-delà, et dans une longueur variable, suivant l'espèce des plumes et le degré de développement qu'elles ont acquis, la gaîne est formée d'une membrane blanchâtre, opaque, molle, d'apparence cartilagineuse, et que revêt une lame d'épiderme. A mesure qu'elle arrive au contact de l'air, elle semble se dessécher, se durcir, et se changer en un nombre plus ou moins grand de couches épidermoïdes, minces, transparentes, fibreuses, et s'enlevant par lanières, suivant le contour de la capsule et non point suivant son axe, ce qui est à noter. Dans certaines plumes, la capsule ne paroît se composer que de ces pellicules d'épidermes; mais dans d'autres elles recouvrent une matière blanche, d'une nature particulière, dont l'apparence est albumineuse et même crétacée, et qui se détache par petites écailles de la membrane striée externe qu'elle revêt immédiatement. Ces caractères sont ceux que présente la gaîne jusqu'au moment où se forme le tube corné de la plume; alors les couches internes de la gaîne deviennent la couche externe de ce tube en s'identifiant avec les couches de celui-ci, sécrétées par le bulbe qu'il renferme. C'est ce que nous ont montré toutes les plumes, du tube corné desquelles nous avons cherché à détacher les parties de la gaîne qui étoient naturellement détachées du reste de la plume, c'est-à-dire de la tige, des barbes, etc. En saisissant fortement ces parties de la gaine, et en faisant effort pour les enlever, en dirigeant l'effort vers l'extrémité du tube et parallèlement à

son axe, la surface de celui-ci s'est constamment déchirée dans cette direction et non plus transversalement; et nous n'avons pu trouver, par aucun moyen, entre ces parties de la gaîne et la surface du tube, de solution de continuité naturelle.

De la membrane striée externe. Cette membrane fine, colorée quelquefois quand la plume l'est elle-même, enveloppe entièrement, comme la gaîne, les parties plus centrales de la capsule, et sa structure est en rapport intime avec la structure des parties qui sont en communication immédiate avec elle; elle est lisse à sa face externe comme la face interne de la gaîne, lisse ou striée à sa face opposée, suivant les parties de la plume qu'elle recouvre, l'intervalle vide que les barbes laissent entre elles à leur extrémité, ces barbes elles-mêmes ou la face externe de la tige. Elle se détache plus facilement de la gaîne que de la plume; il paroît qu'il n'y a entre elle et la première que des rapports de juxtaposition, et il y en a de beaucoup plus intimes avec la seconde. D'abord ses stries ne sont autre chose que les bords des cloisons transverses qui ne font avec elle qu'un seul et même tout, et auxquelles reste ordinairement attachée l'extrémité des barbules, comme l'extrémité des barbes reste attachée le long de la ligne moyenne. Ce sont les lignes noires que forment ces débris de la plume qui donnent la première indication de stries sur cette membrane, quoiqu'ils ne forment qu'une partie accidentelle de celles qui y existent réellement.

On ne parvient à analyser cette membrane et à reconnoître tous ses caractères qu'aux parties où la plume est entièrement

formée, car elle se développe avec elle, et ce n'est qu'avec peine qu'on peut la découvrir où les barbes ne sont encore qu'à l'état de bouillie; et elle tombe en poussière, comme la gaîne, dès que la plume éprouve l'action de l'air. Elle est très-visible sur toutes les plumes, sous les parties de la gaîne, qui se divisent en pellicules épidermoïdes; mais celles dont les barbes sont rares le long de leur tige, en montrent mieux tous les détails; c'est pourquoi les plumes de paon sont les plus favorables pour la bien faire connoître.

Des cloisons transverses. Ces membranes ne sont que des prolongemens de la face interne de la membrane striée externe; elles servent de limites aux barbes; c'est entre elles que celles-ci sont déposées, ainsi que les barbules qui paroissent être elles-mêmes séparées les unes des autres par de petites cloisons, lesquelles dépendent aussi des premières, comme j'ai cru m'en assurer toutes les fois que je les ai cherchées sur les plumes de paon; car ces parties sont si petites et si confuses qu'il est fort difficile de voir clairement si ce sont elles qu'on distingue en effet : aussi n'en parlerois-je point si mes observations n'étoient pas soutenues par les analogies; comme je n'aurois aucun égard à celles-ci, si les faits que j'ai eus sous les yeux ne leur avoient pas été favorables.

Ces cloisons, comme nous l'avons dit, tiennent à la face externe de la membrane striée interne, de la même manière qu'à la face interne de la membrane striée externe; c'est-à-dire qu'elles en sont des prolongemens; elles leur servent ainsi de liens, et font que toutes trois ne forment qu'un même système organique, dans lequel les barbes se déposent

comme dans un moule, où elles s'accroissent, et où elles se consolident par l'action propre de leurs molécules.

De la membrane striée interne. Ce nom ne convient aussi qu'imparfaitement à la membrane à laquelle nous le donnons; elle ne paroît striée que quand les barbes ont été enlevées ou se sont épanouies, et qu'elles ont détaché les cloisons transverses pour les entraîner avec elles; les stries ne résultent proprement que des traces de ces cloisons, et, dans son intégrité, au lieu de stries, elle présente des languettes ou des rainures, suivant qu'on considère, indépendamment l'une de l'autre, les cloisons ou les intervalles qui les séparent. Cette membrane, colorée quand la plume l'est elle-même, revêt le bulbe; elle est intimement unie à sa surface externe; mais on l'en sépare par la macération, du moins partiellement. Elle naît au point où naissent les barbes, et n'existe pas dans la partie correspondante à la face interne de la tige. A l'origine du bulbe ou de la capsule, elle est peu sensible, et reste confondue avec toutes les parties informes de la plume et de son organe producteur. Ce n'est que dans les parties moyennes du bulbe qu'elle se présente sous forme de pellicule continue, et son caractère membraneux ne se distingue bien que dans les parties supérieures de ce dernier organe; et si, en ce point, on veut la détacher, on voit qu'elle n'est jamais libre que dans les intervalles de deux anneaux, ou de deux cercles étroits autour desquels elle est organiquement unie. Ce sont les points par lesquels le système des membranes striées paroît lié au bulbe, et conséquemment aux vaisseaux qui le nourrissent.

Les trois sortes de membranes que nous venons de décrire, la strie supérieure, les cloisons et la strie inférieure, présentent la même contexture. Lorsqu'on peut les considérer isolément, et les examiner de telle sorte que la lumière les traverse, on voit qu'elles sont formées de petites globules qui se touchent et qui ont une opacité plus grande que les intervalles qu'ils laissent entre eux. Ces membranes, ainsi que la gaîne, paroissent être entièrement dépourvues de vaisseaux et de nefs.

Du BULBE. Cette partie centrale de la capsule des plumes est, sans contredit, la plus importante; mais elle est aussi la plus compliquée et celle dont l'analyse offre les difficultés les plus grandes.

C'est elle seule qui paroît renfermer les vaisseaux et les nerfs du système organique auquel elle appartient. C'est elle qui paroît donner directement naissance à toutes les autres parties de ce système, comme à toutes les parties de la plume; elle seule est en communication immédiate avec le reste de l'organisation.

De cette diversité de fonctions qui ne s'exercent que successivement résultent dans ce bulbe des modifications successives si diverses qu'on ne peut espérer de saisir le point précis où elles naissent; et toutes les conditions qui les accompagnent et les caractérisent, qu'à l'aide du temps et des circonstances favorables qu'il peut amener. Ses changemens pendant l'accroissement d'une plume sont plus considérables que ceux d'aucune autre partie de la capsule; jamais il ne se présente sous les mêmes apparences; à sa naissance il n'est

pas ce qu'il sera à sa fin, et il change encore dans tous les points intermédiaires; de sorte que pour le décrire complètement il faudroit aussi le suivre dans tout le cours du développement d'une plume, ce qui est impossible, ou sur un nombre de plumes égal à celui de ses changemens, ce qui n'est guère plus praticable. D'ailleurs toutes les plumes ne se ressemblent pas, et comme leurs différences se retrouvent dans leurs bulbes, il seroit difficile de reconnoître sur l'un d'eux le point correspondant à celui que l'on auroit observé sur un autre. Aussi je suis loin de penser que les détails où je vais entrer renferment tout ce qu'il seroit nécessaire de savoir pour se faire une idée parfaitement complète de cet organe singulier; c'est pourquoi je ne me bornerai plus à rapporter les faits d'une manière générale, comme j'ai à peu près pu le faire jusqu'ici, ces faits pouvant, avec quelque attention, être vérifiés sur toutes les plumes. Dans les particularités que je vais décrire, j'indiquerai les espèces de plumes qui me les auront présentées, et les espèces d'oiseaux d'où j'aurai tiré ces plumes.

Ire. OBSERVATION.

Une grande penne de l'aile d'un marabou, complètement formée et desséchée, mais où ne se trouvoit que la moitié de son tube, l'autre ayant été détruite accidentellement, m'a présenté, depuis la partie inférieure de ce qui restoit du tube jusqu'à l'extrémité de sa tige, une succession de cônes épidermoïdes entiers et dans un parfait état d'intégrité jusqu'au tiers de la tige; à partir de ce point, ils étoient réduits, par le desséchement, à de simples pellicules concaves, à de

simples godets. Ces cônes s'enfiloient l'un l'autre, dans toute la partie où leur forme primitive s'étoit conservée; de telle sorte que le sommet du premier, s'attachant à l'intérieur du sommet du second, celui-ci au troisième, et ainsi de suite, jusqu'au dernier; il en résultoit d'abord un tube ou canal continu jusqu'au cône qui se trouvoit au-dessous de l'ombilic supérieur, cône qui n'avoit point de prolongement tubuleux, étoit hémisphérique, fortement attaché aux parois de l'ombilic, en dehors duquel se montroient des rudimens d'autres cônes appliqués contre la face interne de la tige et adhérens à ces mêmes parois. Au-delà de ce cône hémisphérique, dans l'intérieur de la tige, se continuoit la série de cônes dont nous venons de parler, les premiers réunis par leur prolongement tubuleux, et les autres isolés par la privation de ce prolongement.

IIe. Observation (fig. 10 et 11).

Une autre penne de l'aile d'un marabou, dont toute la tige étoit formée, mais qui n'avoit encore qu'une partie de son tube, avoit toute l'étendue de celui-ci remplie par un bulbe (*a*) qui paroissoit surtout composé de fibres blanches, longitudinales, molles et élastiques; des vaisseaux et des nerfs pénétroient dans son intérieur par l'ombilic inférieur et rampoient à sa surface. Il se terminoit en pointe à l'endroit (*b*) où les dernières portions de la matière spongieuse de la tige avoient été déposées; et on voyoit à sa surface une matière blanche opaque, légèrement nacrée. Son sommet étoit couronné par un cône membraneux (*c*) qui ne communiquoit avec lui que par sa base, laquelle étoit attachée au point où le bulbe se rétrécissoit pour se terminer en pointe. D'autres cônes

membraneux (*ee*) venoient ensuite, et paroissoient n'avoir pas d'autres rapports entre eux, et avec le premier, que les rapports que celui-ci avoit avec le sommet du bulbe; ni l'un ni l'autre n'avoient de prolongement tubuleux. Le cône contigu à l'ombilic supérieur avoit en ce point sa membrane engagée entre la matière spongieuse et la matière cornée dans un trajet de trois à quatre lignes (*ddd*) où elle étoit colorée en rouge. A l'endroit où, par cette espèce de canal, elle se trouvoit sortie de l'intérieur de la plume, on voyoit une seconde série de cônes membraneux (*ff*), enfilés les uns dans les autres au moyen de leur prolongement tubuleux, et recouverts extérieurement par la membrane striée interne.

Des cônes semblables à ceux qui couronnoient immédiatement le bulbe se trouvoient dans l'intérieur de la tige (*ggg*) au-delà du point correspondant à l'ombilic supérieur, et ils ne paroissoient pas plus que les premiers conserver de traces de leur tube central et commun.

IIIe. Observation (fig. 8).

La penne de la queue d'un hocco, longue de quatre pouces et encore complètement renfermée dans sa capsule, ayant été ouverte le long de la ligne moyenne, m'a présenté un bulbe cylindrique, nu à sa partie inférieure, et revêtu, dans tout le reste de sa longueur, de la membrane striée interne.

Ayant procédé de bas en haut, et dans le sens de la ligne moyenne, à l'enlèvement de cette membrane striée, je fus conduit, par l'incision d'une première portion, sous la portion qui lui étoit immédiatement supérieure, de celle-ci sous celle qui la suivoit, et ainsi de suite jusqu'au point où je ne

rencontrai plus que des cônes membraneux. En cherchant à écarter les bords de cette membrane ainsi incisée dans cinq parties successives du bulbe, je la trouvai bridée transversalement au bord inférieur de chacune de ces parties; incisant alors cette membrane en travers, ses bords se renversèrent, et je vis qu'elle ne constituoit que la partie externe de cônes qui se recouvroient les uns les autres dans la plus grande partie de leur étendue où ils n'étoient point striés, et que chacun d'eux renfermoit une substance pulpeuse qui varioit de couleur et de consistance à mesure qu'on s'élevoit. Enfin chacun de ces cônes étoit fixé par son bord inférieur sur celui qui le précédoit, au point où commençoit sur celui-ci la membrane striée, d'où résultoit la bride circulaire que nous avons dû inciser pour les ouvrir.

Le premier cône (*b*), en commençant par la partie inférieure du bulbe, recouvroit la sommité conique (*a*) de celui-ci, qui n'étoit point formée de cônes, mais dont la portion de substance blanche, opaque, fibreuse, présentoit les caractères du bulbe dans son état primitif d'activité. Le second cône (*c*) renfermoit une matière qui n'avoit plus d'apparence fibreuse, et qui ressembloit à une pulpe blanche et légère; le troisième (*d*) contenoit cette même matière pulpeuse, mais elle avoit une teinte lilas; sous le quatrième (*e*), cette matière étoit rouge et moins abondante que sous les cônes précédens; enfin le cinquième (*f*) étoit presque vide, et le peu de matière pulpeuse qu'on y rencontroit étoit aussi rouge. Les cônes qui suivoient étoient entièrement vides.

IVe. OBSERVATION (fig. 7 et 9).

Dans l'observation précédente, quoiqu'on vît que les cônes pénétroient les uns dans les autres, on ne pouvoit cependant pas reconnoître exactement leurs rapports. Pour atteindre ce but, j'enlevai la matière pulpeuse de chaque cône, et alors je vis que chacun d'eux se prolongeoit en un tube étroit (fig. 9), et que les tubes des cônes inférieurs allant se réunir aux tubes des cônes supérieurs, il en résultoit un canal continu qu'on pouvoit suivre depuis le premier cône jusqu'à ceux dont le desséchement amenoit la destruction de cette espèce de canal. C'est pour donner une idée claire et faire concevoir facilement les relations de toutes les parties constituantes du bulbe que je viens de décrire que j'en ai fait représenter une coupe fictive (fig. 7), mais qui pour cela n'en est pas moins vraie. On voit les membranes coniques se diriger de bas en haut en convergeant, suivant un angle aigu, et aboutir toutes au canal central qu'elles forment par leur réunion; et l'intervalle qui sépare les cônes non encore vides, est rempli par la pulpe plus ou moins colorée que nous venons de décrire.

V^e. OBSERVATION (fig. 4).

Une seconde penne de la queue d'un hocco, qui avoit une gaîne de deux pouces et demi de longueur, et dont le développement étoit parvenu au point à peu près où la face externe de la tige est formée, mais où cette tige n'est pas encore toute remplie de matière spongieuse, à sa partie inférieure du moins, m'a présenté un bulbe charnu (*aa*), de

deux pouces de longueur, surmonté par cinq cônes membraneux qui occupoient la longueur d'un pouce; il étoit entièrement revêtu de la membrane striée interne qui devenoit toujours d'autant plus distincte qu'on s'élevoit davantage vers les cônes membraneux. Cette membrane enlevée, il m'a fait voir, dans toute sa longueur, le caractère fibreux propre au bulbe dans les premiers temps de sa formation, et les cônes n'avoient de rapports entre eux que par leur base; ils étoient privés de prolongement tubuleux, et leur sommet étoit libre.

VIe. Observation (fig. 5).

Une autre penne de même espèce, et arrivée au même degré de développement, m'a montré, au point correspondant à la naissance des barbes, l'origine de filets noirs (*b*) (la plume avoit cette couleur) qui suivoient la direction du bord de ces barbes, et comme s'ils eussent pris part à leur formation. On détachoit sans efforts ces filets intermédiaires à la membrane striée et aux barbes, en suivant la direction de celles-ci.

VIIe. Observation (fig. 5 et 6).

Ce bulbe avoit une adhérence avec toute la surface interne de cette tige; mais un léger effort suffisoit pour l'en détacher, et comme les bords de cette partie de la tige se relevoient et que le bulbe les embrassoit, il en résultoit pour ce dernier deux rainures très-marquées dans toute sa longueur et très-lisses, les bords de la tige l'étant eux-mêmes.

Les parties latérales du bulbe qui s'étendoient au-delà des rainures étoient minces et frangées, et la partie moyenne, correspondante à la partie moyenne et striée de la tige, étoit en saillie et striée comme cette dernière. L'une étoit le moule ou la contre-épreuve de l'autre. Il résulte de là que ce bulbe se composoit d'une *partie supérieure* (fig. 5 *a a*), et d'une partie inférieure formée elle-même d'une *portion moyenne* striée (fig. 6 *b b*), et de deux parties latérales lisses et frangées que je désignerai par le nom d'AILES (*a a*).

La tige, à son origine inférieure (fig. 4, 5, 6, *c c c*), étoit mince, unie, d'une apparence membraneuse, et enduite d'une couche de matière noire. A deux ou trois lignes plus haut, naissoient les stries longitudinales dont nous venons de parler, et qu'on suivoit jusqu'au point où elles étoient entièrement cachées sous la matière spongieuse. Ses bords ne se relevoient que graduellement : à leur origine, la matière cornée n'étoit point encore sensible ; mais, plus on s'élevoit, plus cette matière devenoit abondante ; elle avoit de la mollesse, s'enlevoit par lanières minces, et les bords se rapprochoient en s'épaississant, jusqu'au point où ils se réunissoient pour former la face interne de la tige. La matière spongieuse la plus nouvelle avoit déjà toutes les qualités principales qui distinguent la plus ancienne ; seulement sa mollesse la rendoit semblable à une pulpe. Aussi, après avoir enlevé le bulbe de sa tige, trouvai-je que plusieurs portions de cette matière y étoient restées attachées, et qu'elles remplissoient les stries de cet organe.

Tels sont les faits qui me paroissent les plus importans à

extraire de mes recherches sur le bulbe, et desquels je crois qu'on peut jusqu'à un certain point, déduire sa structure et ses caractères essentiels.

L'examen du bulbe des plumes à tige tubuleuse nous donne l'explication du bulbe des plumes à tige solide, quoiqu'en apparence plus compliqué, précisément parce que ses parties sont séparées, et que l'analyse en semble naturellement faite. En effet, si les bulbes de ces deux sortes de plumes ne se ressemblent point, ils produisent cependant les mêmes matières, d'où il est simple de conclure qu'ils sont essentiellement les mêmes, que leur nature est absolument identique.

Ainsi le bulbe doit être considéré comme un organe double; c'est-à-dire qu'il a une portion antérieure et une portion postérieure, depuis le point où la tige et les barbes naissent jusqu'à celui où elles finissent, depuis l'extrémité originelle de la plume jusqu'à son ombilic supérieur. A partir de ce point jusqu'à l'ombilic inférieur, il devient simple et uniforme dans toutes ses parties; et cette portion simple du bulbe ne communique jamais qu'avec le tube. Dans les plumes à tige tubuleuse, la portion antérieure du bulbe est entièrement séparée de la postérieure, tandis que dans celles à tige pleine, la première est intimement unie à la seconde; mais, dans les unes et dans les autres, ces portions du bulbe conservent les mêmes rapports : l'une est en communication avec la partie centrale de la tige, l'autre en revêt la face interne. D'où il suit que nous devons considérer la partie moyenne de la portion antérieure des bulbes simples comme analogue de la portion antérieure toute entière des bulbes

doubles. Leur portion postérieure est formée des ailes et de toutes les parties que la membrane striée interne recouvre.

La tige et les barbes étant les premières parties de la plume qui paroissent, c'est aussi la partie du bulbe qui les produit qui se montre la première; et comme la plume se développe successivement en longueur, le bulbe se développe de même; mais une fois que la partie la plus avancée a rempli sa destination, elle s'oblitère, se dessèche, et disparoît en partie. En effet, tant que le bulbe est actif, il présente, outre les vaisseaux qui pénètrent dans son intérieur ou qui rampent à sa surface, des fibres longitudinales, blanches, molles, élastiques, que je comparerois aux fils des toiles d'araignée; et son activité paroît principalement résider à sa base et dans une partie assez restreinte de sa longueur. Aussitôt que son activité s'affoiblit, la partie où ce phénomène se passe change de nature; des membranes, en forme de cônes très-allongés et qui s'emboîtent, se développent, et se remplissent d'une matière pulpeuse, laquelle disparoît petit à petit à mesure que ces cônes, de blancs et d'opaques qu'ils étoient d'abord, se dessèchent et deviennent transparens. Pendant un temps, ces cônes communiquent entre eux par un tube central; mais ce tube s'oblitère plus ou moins promptement suivant les plumes, et sans doute aussi suivant l'influence de plusieurs circonstances diverses qu'il seroit important d'apprécier.

Du développement des plumes.

Ce sont les observations que je viens de rapporter, les plus concluantes de celles que j'ai été à portée de recueil-

lir, qui doivent me servir pour l'explication du développement des plumes, de ces singuliers produits organiques, que les oiseaux seuls nous présentent, et nous présentent toujours; car ces tégumens piliformes qu'on trouve chez certains oiseaux, et qu'on a considérés comme des poils, ne sont que des plumes dépourvues de barbes.

Malheureusement ces observations sont bien insuffisantes pour qu'il me soit possible d'atteindre le but qu'elles ont eu pour objet; elles doivent cependant en rapprocher; et si je ne puis les compléter, je m'efforcerai de ne présenter mon explication que dans les termes les plus propres à faire distinguer soigneusement ce qui est fondé en fait de ce qui n'est que conjectural.

La plume naissant dans un état complet de mollesse et d'imperfection, à la circonférence inférieure du bulbe et de la gaîne au point où ces deux parties se confondent, et ne présentant encore alors que la face externe et cornée de la tige, les barbules et peut-être le bord externe des barbes, il est manifeste que c'est de ce point qu'elle tire son origine, et par sa face externe qu'elle commence; et que c'est du même point que sortent successivement toutes les autres parties qui la constituent. C'est un fait que nous devons prendre tel qu'il nous est donné par l'observation, et au delà duquel on ne pourroit remonter que par des hypothèses dont nous devons nous garantir : il faut être plus confiant dans ses propres forces ou plus riche de science que nous ne sommes pour se les permettre.

Mais si c'est du cercle ombilical que sortent les premiers rudimens de toutes les parties de la plume, c'est le reste du

bulbe, produit en même temps qu'eux, qui les nourrit et les accroît, qui en forme tout-à-fait d'autres, et qui fait acquérir à la plume le développement qu'elle peut atteindre; car ses parties n'arrivent à leur terme qu'au point où la gaîne, comme tout ce qu'elle enveloppe, est arrivée à un état de dessiccation tel qu'elle puisse tomber en lambeaux ou en poussière; or nous avons vu des bulbes actifs non réduits à l'état de cônes membraneux de plusieurs pouces de longueur.

Dans les premiers instans de leur formation, la face externe de la tige paroît avoir toute son épaisseur; mais les barbes, si elles existent, sont réduites à leur bord externe et aux barbules qui y sont attachées; et les membranes striées comme les cloisons transverses se confondent avec les barbes, du moins pour nos instrumens. Une fois en contact avec le bulbe, celui-ci fournit à la nutrition de toutes ces parties, aux membranes striées internes et externes et à leurs cloisons transverses, par la BRIDE CIRCULAIRE, seul point de communication entre le bulbe et ces membranes, comme nous l'a fait voir notre troisième observation; aux barbes par les bords latéraux de sa portion postérieure; car les filets noirs, que notre sixième observation nous a montrés, ne me paroissent guère pouvoir se rapporter à autre chose qu'à la lame des barbes; ils pénètrent entre les cloisons transverses, et naissent dans l'intervalle des points où celles-ci naissent elles-mêmes; à la matière cornée des faces internes et latérales de la tige par la surface inférieure de ses ailes; enfin, à la matière spongieuse par sa portion antérieure.

On diroit même que l'origine des barbes a quelque chose de commun avec celle des faces latérales de la tige; car

lorsqu'on les arrache dans une direction parallèle à la tige et en se dirigeant contre le tuyau, elles entraînent avec elles une partie de la lame cornée qui revêt ces faces latérales, surtout si l'effort est lent, et elles laissent la lame cornée de la face externe dans un parfait état d'intégrité.

Le bulbe naît simultanément avec la partie externe de la tige, les barbes et leurs membranes; et dès le premier instant de son apparition, il sécrète et dépose les diverses matières qui doivent résulter des forces qui agissent en lui. Cependant la capsule se développe, croît en longueur avec tout ce qu'elle contient, et bientôt sa gaîne se décoiffe, desséchée à son extrémité, parce que le sommet du bulbe cesse de vivre, et qu'en cette partie la plume est tout-à-fait formée. Alors l'extrémité de la tige paroît, et les premières barbes s'épanouissent, avec leurs membranes et les cônes réduits à de simples pellicules transparentes, qui tomberont bientôt, ainsi que ces membranes, par l'effet du contact de l'air et des frottemens des corps extérieurs.

Dans les plumes à tige pleine, la face interne de la tige ne se forme que successivement; elle commence par ses bords, et finit par sa partie centrale; et à mesure que la matière spongieuse se dépose, le bulbe s'oblitère à sa face antérieure, les bords de la tige se rapprochent, et celle-ci ne se trouve plus recouverte que par les ailes productrices de la matière cornée. C'est le rapprochement de ces bords qui forme la rainure des tiges dont nous parlons. Dans les plumes à tige tubuleuse, la portion antérieure du bulbe, déposant tout autour d'elle la matière spongieuse, il ne se forme point de semblables rainures, dans le plus grand nombre de cas du

moins; la forme de la face interne de ces tiges dépend uniquement de celle de la partie du bulbe qui en produit la couche cornée.

Ce sont ces phénomènes qui se manifestent aussi long-temps qu'a lieu le développement de la tige et de ses barbes; mais une fois que ces parties ont cessé de se produire, il s'opère tout-à-coup un changement considérable : le bulbe se simplifie, sa portion postérieure se rétrécit graduellement, les barbes deviennent de plus courtes en plus courtes, les deux lignes sur lesquelles elles naissent se rapprochent en même temps que la face externe de la tige s'étend et s'arrondit en tube; et un moment arrive où le bulbe, comprimé par ce rapprochement, ne tient plus à la partie qui jusque-là a produit les barbes et la couche cornée de la face interne, à sa portion postérieure, en un mot, que par un léger pédicule qui reste entre la matière spongieuse et la cornée, c'est-à-dire dans l'ombilic supérieur. Ainsi, dans les plumes à tige solide, la partie antérieure du bulbe ne produit pas de matière spongieuse, d'une manière sensible du moins, au-dessous de l'ombilic supérieur, étant détruite, ou pour mieux dire, oblitérée en même temps que la portion postérieure, tandis que dans les plumes à tige tubuleuse, cette portion antérieure se continuant immédiatement avec le bulbe du tube, reste plus long-temps vivante, et la matière spongieuse se dépose encore long-temps après que les barbes ne naissent plus et que l'ombilic supérieur est fermé. Dès que les barbes cessent d'être produites, la partie cornée de la face externe de la tige se dépose en abondance dans toute la circonférence du bulbe, et le tube se forme. Dans cette formation, la

gaîne ou ses parois internes s'unissent au tube, et c'est de la réunion de cette gaîne et de la matière cornée que ce tube se constitue, comme nous l'avons vu dans nos observations sur la gaîne.

Enfin le moment arrive où la capsule a produit tout ce que la somme de vie dont elle étoit pourvue lui permettoit de produire; elle se rétrécit par degré, le tube suit ce rétrécissement, et se termine en une pointe plus ou moins obtuse au milieu de laquelle est l'ombilic inférieur.

CONCLUSIONS.

Les détails imparfaits dans lesquels on étoit entré sur la structure de l'organe producteur des plumes suffisoient déjà pour montrer le peu de ressemblance qui existe entre lui et l'organe producteur des poils, en admettant la structure de ce dernier telle qu'elle a été donnée dans les ouvrages qui s'en sont occupé d'une manière spéciale. Ceux que je viens d'exposer achèvent de montrer les nombreuses différences qui existent entre ces deux organes, et éloignent bien davantage les plumes des poils que ne devroient le faire penser les premières analogies qu'on avoit cru reconnoître entre eux.

Ainsi les plumes et les poils ont reçu la même destination; ils résultent l'un et l'autre d'une excrétion de mêmes matières; enfin leur organe producteur a une origine commune; mais il n'y a aucune ressemblance entre leur structure, entre la manière particulière dont ils sont produits, entre l'organe qui en fournit la matière et qui la dépose. Rien, en un mot, dans l'organe producteur des plumes ne pourroit donner une idée de

la formation, par cônes successifs, des poils, comme rien dans l'organe producteur des poils ne pourroit expliquer la formation de la tige, des barbes et du tuyau des plumes.

Tant que la capsule des plumes ne consistoit qu'en un cône plus ou moins allongé et renfermé dans un étui, ainsi qu'on l'admettoit, on pouvoit, à la rigueur, regarder la plume sécrétée par ce cône comme une succession de cônes elle-même; seulement les molécules déposées par cet organe s'arrangeoient en tige, en barbes, en barbules, etc. Aujourd'hui une telle supposition ne pourroit se soutenir; il n'y a rien dans la sécrétion d'une plume qui ressemble le moins du monde à un cône; et si jamais les tégumens des animaux étoient soumis à une classification et à une nomenclature régulière, on ne pourroit donner aux plumes le nom générique de poils ou réciproquement, que par le plus étrange abus de langage, du moins dans l'état actuel de nos connoissances sur la structure de l'organe producteur des poils; car il ne seroit point absolument impossible qu'une étude plus exacte de cet organe ne fît découvrir entre lui et l'organe producteur des plumes des ressemblances que rien n'autorise à y reconnoître aujourd'hui. Mais, dans cet état de nos connoissances, y a-t-il une parité quelconque entre les deux organes que nous comparons? On ne manqueroit pas de raisons pour en douter. Le poil, tel qu'on le conçoit, ne semble demander pour son développement que l'activité de la papille du derme qui lui donne naissance, qui le sécrète. Cette papille conique produit des cônes successifs dont la réunion forme le cylindre du poil; et celui-ci sera d'autant plus long et plus épais que la papille conservera plus long-temps son activité

et sera plus grosse. Pour cela elle n'a besoin ni d'une organisation plus compliquée, ni même d'un développement plus grand; il lui suffit d'un peu plus de vie que dans le cas où elle seroit improductive. Or ce n'est pas la papille du derme qui, chez l'oiseau, produit la plume; il faut à celle-ci un organe spécial; et la papille ne sert que de base à la capsule productrice des plumes. C'est sur elle que cette capsule prend naissance, croît, grandit, et sans doute à l'aide de ses vaisseaux, qui alors prennent un développement nouveau; mais il n'y a entre la papille et la capsule aucun autre rapport; et, dans le corps animal, parce que les vaisseaux d'une partie en nourrissent une autre par leur extension, ce n'est pas une raison pour que ces deux parties soient identiques.

En effet, la capsule et la papille dermique me semblent deux organes très-distincts. La seconde subsiste toujours, fait partie constituante du derme; l'autre n'est que fortuite et temporaire; l'une naît avec l'animal et dure autant que lui, l'autre est une création passagère qui se renouvelle périodiquement et dont une foule d'accidens peuvent empêcher la formation ou modifier la structure.

Ainsi la capsule productrice des plumes vient s'ajouter à ces autres organes, si propres à exciter l'étonnement, qui naissent comme elle de toute pièce par le fait d'une sorte de création nouvelle, dont le principe est dans les parties dont ils dépendent essentiellement, mais que rien, absolument rien, ne manifeste avant ses effets; et on ne sauroit nier la formation spontanée de cette capsule sans se livrer aux hypothèses les plus arbitraires et les plus contraires au véritable esprit des sciences d'observation. Il en est pour moi de cet organe comme des

bois du cerf, dont aucun indice, avant leur apparition, n'annonçoit ni les formes ni même l'existence future; et ce phénomène est le même que celui du développement successif de toutes les parties des corps organisés.

On seroit cependant loin encore de concevoir tout ce que l'organe producteur des plumes peut avoir d'influence sur l'existence des oiseaux, si l'on se bornoit à l'envisager dans sa complication. Combien n'est-il pas plus étonnant par son développement, quand on songe qu'il acquiert constamment la longueur des plumes; qu'il ne cesse point de se développer pendant qu'elles se développent elles-mêmes; qu'il est des oiseaux chez lesquels toutes les plumes se renouvellent chaque année, et pour ainsi dire en quelques jours; que parmi celles-ci on en trouve de plusieurs pieds de longueur, et que des époques fixes sont marquées pour ces renouvellemens; c'est-à-dire que les papilles du derme sont alternativement douées d'une activité prodigieuse et condamnées à un repos absolu.

Des faits aussi considérables suffisent sans doute pour rendre raison des nombreux accidens qui accompagnent la chute et le développement des plumes, la mue en un mot; toutes les précautions que ce phénomène nécessite; les dangers pour les oiseaux du froid et de l'humidité à cette époque; l'obligation d'employer alors pour eux une nourriture excitante, et qui surtout ranime l'activité de leur peau. Ils nous expliquent même jusqu'à un certain point une des causes qui rendent si difficile dans nos climats froids la reproduction des oiseaux des pays chauds; car les forces de la génération sont d'autant plus foibles que celles de la vie sont plus partagées;

et chez ces oiseaux la mue ne se fait qu'avec lenteur et est presque continuelle, ce qui n'a point lieu pour les oiseaux de nos contrées, chez lesquels l'époque de la mue diffère toujours de celle des amours.

Il est douteux que l'organisation animale nous présente beaucoup de phénomènes plus dignes de nos recherches et de nos méditations que le développement de la capsule productrice des plumes. Les observations renfermées dans mon mémoire ne sont point encore suffisantes pour expliquer la structure et les fonctions de ce singulier organe, et cependant elles sont bien propres déjà à exciter notre curiosité par les faits inconnus qu'elles nous montrent et les rapports nouveaux qu'elles nous font apercevoir. Ainsi plus nos connoissances sur les productions de la nature se multiplient, soit que nous pénétrions dans leurs détails, soit que nous nous élevions à leurs généralités, plus le sentiment d'admiration qu'elles font naître en nous s'approfondit; car c'est toujours à l'infini qu'elles nous conduisent, c'est toujours un pouvoir sans borne qu'elles nous révèlent.

EXPLICATION DES FIGURES.

FIG. 1. Plume entièrement formée présentant ses diverses parties : *a* le tube corné. *b* La tige à sa face interne. *c* Les barbes. *d* Barbes avec barbules. *e* Ombilic inférieur. *f* Ombilic supérieur.

FIG. 2. Capsule productrice d'une plume de hocco de grandeur naturelle : *a* Ombilic inférieur. *b* Ligne moyenne.

FIG. 3. Capsule de plume de hocco ouverte, qui montre en *a* les parois de la gaîne renversés; en *b* une portion de la membrane striée externe ; en *c* les barbes reployées; en *d* la membrane striée interne ; et en *e* la partie inférieure du bulbe.

FIG. 4. Capsule de plume de hocco ouverte, et montrant en *a* le bulbe revêtu de la membrane striée interne, excepté en *b*, où cette membrane a été enlevée.

FIG. 5. Capsule de plume de hocco ouverte. *a* Bulbe dépouillé de sa membrane striée. *b* Filets noirs naissants du bulbe, et se prolongeant sur les barbes comme si elles en étoient formées.

FIG. 6. Le bulbe de la capsule précédente, détaché de la plume, et renversé de manière à montrer sa partie inférieure. *b* Portion moyenne correspondante à la face interne de la tige, et produisant la matière spongieuse. *a* Les ailes produisant la matière cornée de la face interne de la tige.

FIG. 7. Coupe d'une capsule de la plume de hocco, des figures 8 et 9.

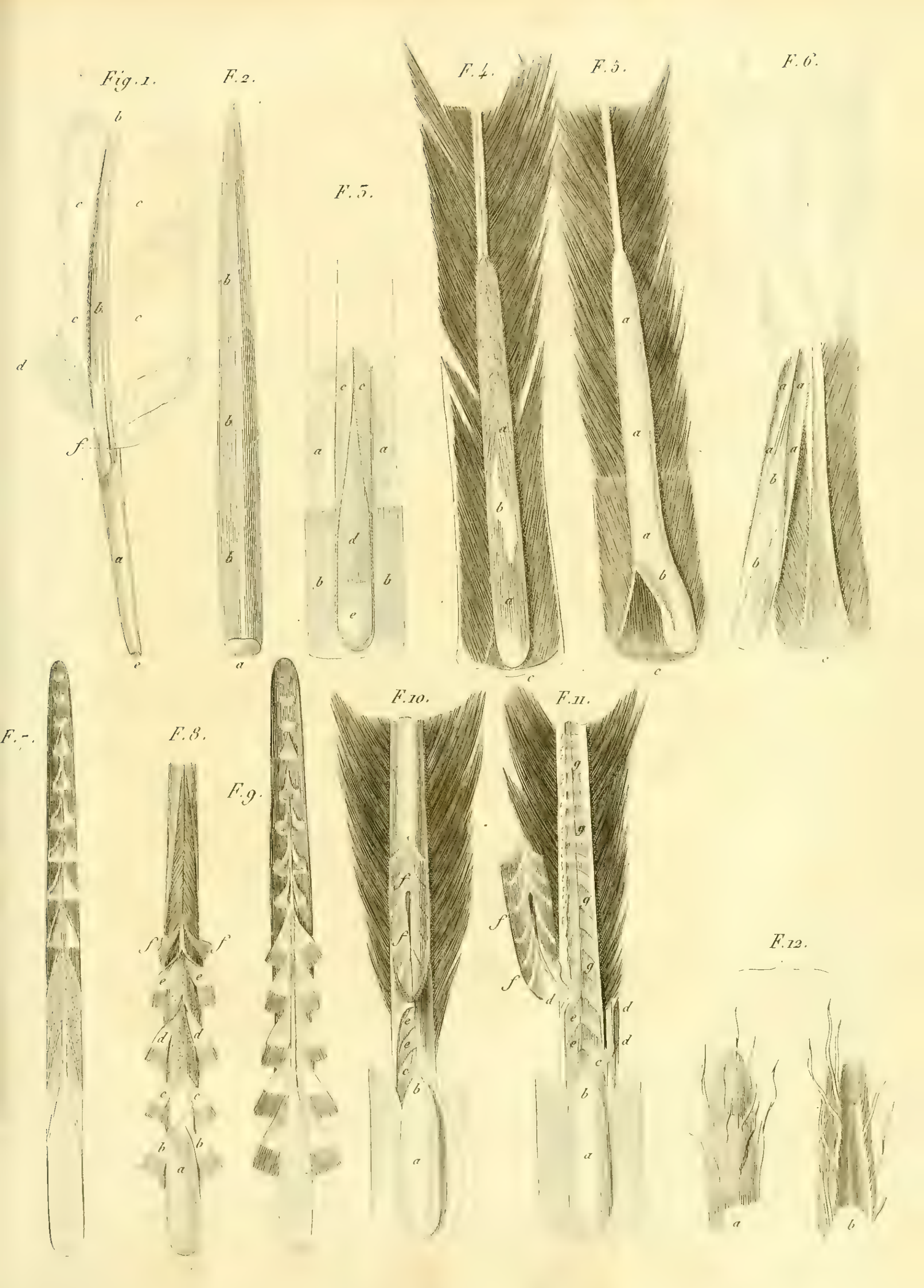
FIG. 8. Bulbe d'une plume de hocco, composé de membranes coniques qui s'emboîtent les unes dans les autres.

FIG. 9. Le bulbe précédent, dont les membranes ont été débarrassées des matières qui les remplissoient, et qui font voir leurs rapports et la formation d'un canal continu dans le centre.

FIG. 10. Plume de marabou, dont le tube et une partie de la tige sont ouverts, et qui montrent en *a* le bulbe terminé par un cône *b*, lequel est surmonté par un cône membraneux *c*, que suivent deux autres cônes *e*. Sur la face interne de la tige se trouvent cinq autres cônes membraneux (*f*) qui ne tiennent au premier que par l'ombilic supérieur.

FIG. 11. Autre plume de marabou dont le tube et la tige sont ouverts dans toute leur longueur, et qui a pour objet de montrer de quelle manière les cônes membraneux du tube et de la tige, *e* et *g*, communiquent avec les cônes membraneux extérieurs *f*. Cette communication se fait par le cône *c* qui s'introduit entre la matière spongieuse et la matière cornée en *dd*, et vient sortir par l'ombilic supérieur en *d*.....

FIG. 12. Deux cônes membraneux vus en dessus et en dessous *b*, auxquels sont encore attachés des restes de membranes transverses.



ANATOMIE DES PLUMES.

Werner delin.t

ÉLOGE HISTORIQUE

DE M. LE COMTE DE LACÉPÈDE.

Lu à la séance publique de l'Académie royale des Sciences, le 5 juin 1826.

PAR M. le B^on. G. CUVIER,

Secrétaire perpétuel.

CHARGÉS de consigner dans les annales des sciences les services qu'elles ont reçus de nos confrères et les principaux traits de la vie de ces hommes célèbres, nous nous acquittons d'un devoir si honorable avec le zèle d'amis et de disciples pleins de respect pour leur mémoire; mais le temps qui nous est départi dans ces solennités littéraires, ne nous permet ni de les présenter tous à la reconnoissance du public, ni même de lire en entier des biographies déjà si courtes pour tout ce qu'elles devroient faire connoître. C'est en tête de l'éloge d'un savant et d'un homme d'Etat, dont la vie a été si longue et si pleine, et qui se recommande par tant de bonnes actions et tant de beaux ouvrages, qu'il nous a surtout paru nécessaire de rappeler ces circonstances. Heureusement c'est aussi dans un pareil éloge qu'il y a le moins d'inconvénient à se restreindre : le souvenir d'un homme tel que M. de Lacépède est dans tous les cœurs, et il n'est aucun

de mes auditeurs qui ne puisse suppléer à ce que la brièveté du temps me forcera d'omettre.

BERNARD-GERMAIN-ÉTIENNE DE LAVILLE, si connu dans le monde et dans les sciences sous le titre de Comte de LACÉPÈDE, naquit à Agen le 26 décembre 1756, de JEAN-JOSEPH-MÉDARD DE LAVILLE, Lieutenant-général de la Sénéchaussée, et de MARIE DE LAFOND.

Sa famille étoit considérée dans sa province et y avoit contracté des alliances distinguées; mais M. de Lacépède trouva dans les papiers qu'elle conservoit des traces d'une origine beaucoup plus illustre qu'on ne pouvoit la lui supposer. Il crut y découvrir que c'étoit une branche d'une maison connue en Lorraine dès le onzième siècle, et qui prenoit son nom du bourg de *Ville-sur-Ilon*, dans le diocèse de Verdun, maison qui a fourni un régent à la Lorraine, et qui s'est alliée aux princes de Bourgogne, de Lorraine et de Bade, ainsi qu'à beaucoup de familles de notre première noblesse. M. de Lacépède s'y rattachoit par Arnaud de Ville, seigneur de Domp-Julien, que le roi Charles VIII, pendant sa possession éphèmère du royaume de Naples, avoit fait duc de Monte-San-Giovanni, et qui, étant devenu gouverneur de Montélimar, se rendit célèbre en histoire naturelle, pour avoir escaladé le premier le mont Aiguille, ce rocher inaccessible qui passoit pour l'une des sept merveilles du Dauphiné (1). Nous avons même vu un arbre généalogique dressé en Allemagne où notre académicien prenoit le titre de Duc de Mont-Saint-Jean, et où il écarteloit les armes de *Ville* de celle de Lorraine et de

(1) Voyez les Mémoires de l'Académie des belles-lettres.

Bourgogne ancien. Mais, quoi qu'il en soit d'une filiation qui ne paroît pas avoir été constatée dans les formes reçues en France, nous pouvons dire que cette recherche ne fut pour M. de Lacépède qu'une affaire de curiosité, et que loin de s'en prévaloir, même, comme le disoit un homme d'une haute extraction, contre la vanité des autres, il entra dans le monde bien résolu à ne marquer sa naissance que par une politesse exquise. Chacun peut se souvenir que c'est une résolution à laquelle il n'a jamais manqué; quelques-uns ont pu trouver même qu'il mettoit à la remplir une sorte de superstition; et il est très-vrai qu'il ne passoit pas volontairement le premier à une porte, qu'il rendoit toujours le dernier salut, et qu'il n'y avoit point d'auteur, si vain qu'il fût, qui, lui présentant un ouvrage, ne s'étonnât lui-même des éloges qu'il en recevoit: mais ce qui n'est pas moins vrai, c'est que ces démonstrations n'avoient rien de calculé ni de factice et qu'elles prenoient leur source dans un sentiment profond de bienveillance et de bonne opinion des autres: aussi tout le monde rendoit-il à M. de Lacépède la justice de reconnoître qu'il étoit encore plus obligeant que poli; et qu'il rendoit plus de services, qu'il répandoit plus de bienfaits qu'il ne donnoit d'éloges. Ces dispositions affectueuses qui l'ont animé si long-temps, et qu'il a portées plus loin peut-être qu'aucun autre homme, avoient été profondément imprimées dans son cœur par sa première éducation. M. de Laville, son père, veuf de bonne heure, l'élevoit sous ses yeux avec une tendresse d'autant plus vive qu'il retrouvoit en lui l'image d'une épouse qu'il avoit fort aimée. Il exigeoit des maîtres qu'il lui donnoit autant de douceur que de lumières, et ne lui

laissoit voir que des enfans dont les sentimens répondissent à ceux qu'il désiroit lui inspirer. M. de Chabannes, évêque d'Agen, et ami de M. de Laville, le secondoit dans ces attentions recherchées : il recevoit le jeune Lacépède, l'encourageoit dans ses études, et lui permettoit de se servir de sa bibliothèque. Mais tout en ayant l'air de ne pas le gêner dans le choix de ses lectures, M. de Chabannes et M. de Laville s'arrangeoient pour qu'il ne mît la main que sur des livres excellens. C'est ainsi que pendant toute sa jeunesse il n'avoit eu occasion de se faire l'idée ni d'un méchant homme, ni d'un mauvais auteur. A douze et à treize ans, selon ce qu'il dit lui-même dans des Mémoires que nous avons sous les yeux, il se figuroit encore que tous les poètes ressembloient à Corneille ou à Racine, tous les historiens à Bossuet, tous les moralistes à Fénélon; et sans doute il imaginoit aussi que l'ambition et le désir de la gloire ne produisent pas sur les hommes d'autres effets que ceux que l'émulation avoit fait naître parmi ses jeunes camarades.

Les occasions de se désabuser ne lui manquèrent probablement pas pendant sa longue vie et dans ses diverses carrières; mais elles ne parvinrent point à effacer tout-à-fait les douces illusions de son enfance. Son premier mouvement a toujours été celui d'un optimiste qui ne pouvoit croire ni à de mauvais sentimens ni à de mauvaises intentions; à peine se permettoit-il de supposer que l'on pût se tromper; et ces préventions d'un genre si rare l'ont dirigé dans ses actions et dans ses écrits non moins que dans ses habitudes de société. Plus d'une fois, dans ses ouvrages, il lui est échappé quelque erreur pour n'avoir pas voulu révoquer en doute le témoi-

gnage d'un autre écrivain; et dans les affaires il étoit toujours le premier à chercher des excuses pour ceux qui le contrarioient. Un homme d'esprit a dit de lui qu'il ne savoit pas trouver de tort à un autre, et cela étoit vrai même de ses ennemis ou de ses détracteurs.

Buffon étoit du nombre des auteurs que de bonne heure on lui avoit laissé lire: il le portoit avec lui dans ses promenades; c'étoit au milieu du plus beau pays du monde, sur les bords de cette vallée si féconde de la Garonne, en face de ces collines si riches, de cette vue que les cimes des Pyrénées terminent si majestueusement, qu'il se pénétroit des tableaux éloquens de ce grand écrivain; sa passion pour les beautés de la nature naquit donc en même temps que son admiration pour le grand peintre à qui il devoit d'en avoir plus vivement éprouvé les jouissances, et ces deux sentimens demeurèrent toujours unis dans son âme. Il prit Buffon pour maître et pour modèle; il le lut et le relut au point de le savoir par cœur, et dans la suite il en porta l'imitation jusqu'à calquer la coupe et la disposition générale de ses écrits sur celles de l'Histoire Naturelle.

Cependant les circonstances avoient encore éveillé en lui un autre goût qui ne convenoit pas moins à une imagination jeune et méridionale: celui de la musique. Son père, son précepteur, presque tous ses parens étoient musiciens; ils se réunissoient souvent pour exécuter des concerts. Le jeune Lacépède les écoutoit avec un plaisir inexprimable, et bientôt la musique devint pour lui une seconde langue, qu'il écrivit et qu'il parla avec une égale facilité. On aimoit à chanter ses airs, à l'entendre toucher du piano ou de l'orgue.

La ville entière d'Agen applaudit à un motet qu'on l'avoit prié de composer pour une cérémonie ecclésiastique, et de succès en succès il avoit été conduit jusqu'au projet hardi de remettre Armide en musique, lorsqu'il apprit par les journaux que Gluck travailloit aussi à cet opéra. Cette nouvelle le fit renoncer à son entreprise; mais il ne put résister à la tentation de communiquer ses essais à ce grand compositeur, et il en reçut le compliment qui pouvoit le toucher le plus : Gluck trouva que le jeune amateur s'étoit plus d'une fois rencontré avec lui dans ses idées.

Pendant le même temps, M. de Lacépède s'adonnoit avec ardeur à la physique. Dès l'âge de douze ou treize ans, et sous les auspices de M. de Chabannes, il avoit formé avec les jeunes camarades que la prévoyante sagesse de son père lui avoit choisis, une espèce d'académie dont plusieurs membres sont devenus ensuite membres ou correspondans de l'Institut. Leurs occupations d'abord conformes à leur âge devinrent par degrés plus sérieuses : ils faisoient ensemble des expériences sur l'électricité, sur l'aimant, et sur les autres sujets qui occupoient le plus alors les physiciens; et M. de Lacépède ayant tiré de ces expériences quelques conclusions qui lui semblèrent nouvelles, le choix de celui à qui il devoit les soumettre ne fut pas douteux : il les adressa dans un Mémoire au grand naturaliste dont il admiroit tant le génie, et il en reçut une réponse non moins flatteuse que celle du grand musicien. Buffon le cita même en termes honorables dans quelques endroits de ses Supplémens.

C'étoit, on le croira volontiers, plus d'encouragement qu'il n'en falloit pour exalter un homme de vingt ans. Plein d'es-

pérance et de feu, il accourt à Paris avec ses partitions et ses registres d'expériences; il y arrive dans la nuit, et le matin de bonne heure il est au Jardin du Roi. Buffon, le voyant si jeune, fait semblant de croire qu'il est le fils de celui qui lui avoit écrit; il le comble d'éloges. Une heure après, chez Gluck, il en est embrassé avec tendresse. Il s'entend dire qu'il a mieux réussi que Gluck lui-même dans le récitatif: *Il est enfin dans ma puissance*, que Jean-Jacques Rousseau a rendu si célèbre. Le même jour M. de Montazet, archevêque de Lyon, son parent, membre de l'Académie française, le garde à un dîner où se devoit trouver l'élite des académiciens. On y lit des morceaux de poésie et d'éloquence: il y prend part à une de ces conversations vives et nourries si rares ailleurs que dans une grande capitale. Enfin il passe le soir dans la loge de Gluck à entendre une représentation d'Alceste. Cette journée ressembla à un enchantement continuel; il étoit transporté, et ce fut au milieu de ce bonheur qu'il fit le vœu de se consacrer désormais à la double carrière de la science et de l'art musical.

Ses plans étoient bien ceux d'un jeune homme qui ne connoît encore de la vie que ses douceurs, et du monde que ce qu'il a d'attrayant. Rendre à l'art musical, par une expression plus vive et plus variée, ce pouvoir qu'il exerçoit sur les anciens et dont les récits nous étonnent encore; porter dans la physique cette élévation de vues et ces tableaux éloquens par lesquels l'Histoire Naturelle de Buffon avoit acquis tant de célébrité: voilà ce qu'il se proposoit, ce que déjà dans son idée il se représentoit comme à moitié obtenu.

On conçoit que ni l'un ni l'autre de ces projets ne pou-

voit se présenter sous le même jour à de graves magistrats ou à de vieux officiers tels qu'étoient presque tous ses parens. Non pas qu'ils pensassent comme ce frère de Descartes, conseiller dans un parlement de province, qui croyoit sa famille déshonorée parce qu'elle avoit produit un auteur; les esprits étoient plus éclairés à Agen vers la fin du dix-huitième siècle qu'en Bretagne dans le commencement du dix-septième; mais des personnages âgés et pleins d'expérience pouvoient craindre qu'un jeune homme ne présumât trop de ses forces, et qu'un vain espoir de gloire n'eût pour lui d'autre effet que de lui faire manquer sa fortune. D'après ses liaisons et ses alliances il pouvoit espérer un sort également honorable dans la robe, dans l'armée ou dans la diplomatie : on lui laissoit le choix d'un état, mais on le pressoit d'en prendre un; et sa tendresse pour ses parens l'auroit peut-être emporté sur ses projets, s'il ne se fût présenté à lui un moyen inattendu de sortir d'embarras. Un prince allemand dont il avoit fait la connoissance à Paris se chargea de lui procurer un brevet de colonel au service des Cercles, service peu pénible comme on sait, ou plutôt qui n'en étoit pas un; car nous apprenons de M. de Lacépède, dans ses Mémoires, que bien qu'il ait fait vers ce temps-là deux voyages en Allemagne, il n'a jamais vu son régiment; mais enfin, tel qu'il étoit, ce service donnoit un titre, un uniforme et des épaulettes; la famille s'en contenta, et le jeune colonel eut désormais la permission de se livrer à ses goûts. Ce qu'il y eut de plus plaisant, c'est que bien autrement persuasif que Descartes, il détermina son père lui-même à quitter la robe, à accepter le titre de conseiller d'épée du Landgrave de Hesse-Hom-

bourg, et à paroître dans le monde vêtu en cavalier. Ce bon vieillard se proposoit de venir s'établir à Paris avec son fils, lorsque la mort l'enleva après une maladie douloureuse en 1783.

Dans le double plan de vie que M. de Lacépède s'étoit tracé, il y avoit une moitié, celle de la science, où le succès ne dépendoit que de lui-même; mais il en étoit une autre où il ne pouvoit l'espérer que du concours d'une multitude de volontés, que l'on sait assez ne pas se mettre aisément d'accord.

Sur une invitation de Gluck, et en partie avec les avis de ce grand maître, il avoit composé la musique d'un opéra (1). Après deux ou trois ans de travail et de sollicitations, il en avoit obtenu une première répétition; deux ans encore après on en fit la répétition générale; les acteurs, l'orchestre et les assistans lui présageoient un grand succès, lorsque l'humeur subite d'une actrice fit tout suspendre. M. de Lacépède supporta cette contrariété conformément à son caractère, avec douceur et politesse; mais il jura à part lui qu'on ne l'y prendroit plus, et il se décida à ne faire désormais de la musique que pour ses amis.

On auroit regret à cette résolution, si de la théorie que se fait un artiste on pouvoit conclure quelque chose touchant le mérite de ses œuvres. La poétique de la musique que M. de Lacépède publia en 1785 (2) annonce un homme

---

(1) C'étoit l'opéra d'*Omphale*. Il avoit aussi commencé à travailler sur celui d'*Alcione*.

(2) Deux vol. in-8°.

rempli du sentiment de son art, et peut-être un homme qui accorde trop à sa puissance; elle se fonde essentiellement sur le principe de l'imitation : la musique, selon l'auteur, n'est que le langage ordinaire dont on a ôté toutes les articulations, et dont on a soutenu tous les tons en les élevant aussi haut ou en les portant aussi bas que l'ont souffert les voix qui devoient les former et l'oreille qui devoit les saisir, et en leur donnant par ces deux moyens une expression plus forte, puisqu'elle est à la fois plus durable, plus étendue et plus variée. Elle exprime plus vivement nos passions et le désordre de nos agitations intérieures, en franchissant de plus grands intervalles de l'échelle musicale et en les franchissant plus rapidement; elle recueille les cris que la passion arrache, ceux de la douleur, ceux de la joie, tous les tons enfin que la nature a destinés à accompagner et par conséquent à caractériser les effets que la musique veut peindre. De l'identité du langage, de celle des sentimens qu'ils ont à exprimer, résultent, pour le musicien, les mêmes devoirs que pour le poète. Toute pièce de musique, qu'elle soit ou non jointe à des paroles, est un poëme: mêmes précautions dans l'exposition, mêmes règles dans la marche, même succession dans les passions; tous les mouvemens en doivent être semblables; il n'est point de caractère, point de situation que le musicien ne doive et ne puisse rendre par les signes qui lui sont propres. L'auteur jugeoit même possible de rappeler à l'esprit les choses inanimées, par l'imitation des sons qui les accompagnent d'ordinaire, ou par des combinaisons de sons propres à réveiller des idées analogues.

Cet ouvrage écrit avec feu, et plein de cette éloquence naturelle à un jeune homme passionné pour son sujet, fut

accueilli avec faveur, surtout par l'un des deux partis qui divisoient alors les amateurs de musique, celui des gluckistes, qui y reconnurent les principes de leur chef exprimés avec plus de netteté et d'élégance que ce chef ne l'auroit pu faire. Le grand roi de Prusse Frédéric II, lui-même comme on sait musicien et poète, et dont les complimens n'étoient pas du style de chancellerie, lui écrivit une lettre flatteuse; et ce qui lui fit peut-être encore plus de plaisir, le célèbre Sacchini lui marqua sa satisfaction dans les termes les plus vifs.

M. de Lacépède, nous devons l'avouer, ne fut pas aussi heureux dans ses ouvrages de physique, son Essai sur l'Électricité (1) et sa Physique générale et particulière (2). Buffon qui, sur les sens, sur l'instinct, sur la génération des animaux, sur l'origine des mondes, n'avoit à traiter que de phénomènes qui échappent encore à l'intelligence, pouvoit, en se bornant à les peindre, mériter le titre qui lui est si légitimement acquis de l'un de nos plus éloquens écrivains; il le pouvoit encore lorsqu'il n'avoit à offrir que les grandes scènes de la nature ou les rapports multipliés de ses productions, ou les variétés infinies du spectacle qu'elles nous présentent; mais aussitôt qu'il veut remonter aux causes et les découvrir par les simples combinaisons de l'esprit ou plutôt par les efforts de l'imagination, sans démonstration et sans analyse, le vice de sa méthode se fait sentir aux plus prévenus. Chacun voit que ce n'est qu'en se faisant illusion par l'emploi d'un langage figuré qu'il a pu attribuer à des molécules organiques

(1) 2 vol. in-12, Paris, 1781.
(2) 2 vol. in-12, Paris, 1783.

la formation des cristaux; trouver quelque chose d'intelligible dans ce moule intérieur, cause efficiente, selon lui, de la reproduction des êtres organisés; croire expliquer les moumens volontaires des animaux, et tout ce qui chez eux approche de notre intelligence, par une simple réaction mécanique de la sensibilité; semer, en un mot, un ouvrage, dont presque partout le fonds et la forme sont également admirables, d'une foule de ces hypothèses vagues, de ces systèmes fantastiques qui ne servent qu'à le déparer. A plus forte raison un pareil langage ne pouvoit-il être reçu avec approbation dans des matières telles que la physique, où déjà le calcul et l'expérience étoient depuis long-temps reconnus comme les seules pierres de touche de la vérité. Ce n'est pas lorsqu'un esprit juste a été éclairé de ces vives lumières qu'il préférera une période compassée à une observation positive, ou une métaphore à des nombres précis. Ainsi, avec quelque talent que M. de Lacépède ait soutenu ses hypothèses, les physiciens se refusèrent à les admettre, et il ne put faire prévaloir ni son opinion que l'électricité est une combinaison du feu avec l'humidité de l'intérieur de la terre, ni celle que la rotation des corps célestes n'est qu'une modification de l'attraction, ni d'autres systèmes que rien n'appuyoit et que rien n'a confirmés. Mais, si la vérité nous oblige de rappeler ces erreurs de sa jeunesse, elle nous oblige de déclarer aussi qu'il se garda d'y persister. Il n'acheva point sa physique, et dans la suite il retira autant qu'il le put les exemplaires de ces deux ouvrages, qui en conséquence sont devenus aujourd'hui assez rares.

Heureusement pour sa gloire, Buffon qui ne pouvoit avoir

sur cette méthode les mêmes idées que son siècle, et qui peut-être, avec cette foiblesse trop naturelle aux vieillards, trouvoit dans les aberrations mêmes que nous venons de signaler un motif de plus de s'attacher à son jeune disciple, lui rendit le service de lui ouvrir une voie où il pourroit exercer son talent sans contrevenir aux lois impérieuses de la science.

Il lui proposa de continuer la partie de son Histoire Naturelle qui traite des animaux; et pour qu'il pût se livrer plus constamment aux études qu'exigeoit un pareil travail, il lui offrit la place de garde et sous-démonstrateur du Cabinet du Roi, dont Daubenton le jeune venoit de se démettre (1). L'héritage étoit trop beau pour que M. de Lacépède ne l'acceptât pas avec une vive reconnoissance, et avec toutes ses charges, car cette place en étoit une et une grande. Fort assujétissante et un peu subalterne, elle correspondoit mal à sa fortune et au rang qu'il s'étoit donné dans le monde; et toutefois il lui suffit de l'avoir acceptée pour en remplir les devoirs avec autant de ponctualité qu'auroit pu le faire le moindre gagiste. Tout le temps qu'elle resta sur le même pied, il se tenoit les jours publics dans les galeries, prêt à répondre avec sa politesse accoutumée à toutes les questions des curieux, et ne montrant pas moins d'égards aux plus pauvres personnes du peuple, qu'aux hommes les plus considérables ou aux savans les plus distingués. C'étoit ce que bien peu d'hommes dans sa position auroient voulu faire; mais il le faisoit pour plaire à un maître chéri, pour se rendre digne de lui succéder, et cette idée ennoblissoit tout à ses yeux.

(1) En 1785.

Dès 1788, quelques mois encore avant la mort de Buffon, il publia le premier volume de son Histoire des Reptiles, qui comprend les Quadrupèdes ovipares, et l'année suivante il donna le second, qui traite des Serpens (1).

Cet ouvrage, par l'élégance du style, par l'intérêt des faits qui y sont recueillis, fut jugé digne du livre immortel auquel il faisoit suite, et on lui trouva même, relativement à la science, des avantages incontestables. Il marque les progrès qu'avoient faits les idées depuis quarante ans que l'Histoire Naturelle avoit commencé à paroître, progrès qui avoient été préparés par les travaux même de l'homme qui s'étoit le plus efforcé de les combattre; et en le considérant sous un autre point de vue, il peut servir aussi de témoin des progrès que la science a faits pendant les quarante ans écoulés depuis qu'il a paru.

On n'y voit plus rien de cette antipathie pour les méthodes et pour une nomenclature précise à laquelle Buffon s'est laissé aller en tant d'endroits. M. de Lacépède établit des classes, des ordres, des genres; il caractérise nettement ces subdivisions; il énumère et nomme avec soin les espèces qui doivent se ranger sous chacune d'elles; mais s'il est aussi méthodique que Linnæus, il ne l'est pas plus philosophiquement. Ses ordres, ses genres, ses divisions de genres, sont les mêmes, fondés sur des caractères très-apparens, mais souvent peu d'accord avec les rapports naturels. Il s'inquiète peu de l'organisation intérieure. Les grenouilles, par exemple, y de-

---

(1) Histoire Naturelle générale et particulière des Quadrupèdes ovipares; 1 vol. in-4°, 1788. — Des Serpens; 1 vol. in-4°, 1789.

meurent dans le même ordre que les lézards et que les tortues, parce qu'elles ont quatre pieds; les reptiles bipèdes en sont séparés, parce qu'ils n'en ont que deux; les salamandres ne sont pas même distinguées des autres lézards par le genre. Quant au nombre des espèces, cet ouvrage rend l'augmentation actuelle de nos richesses encore plus sensible que les perfectionnemens de nos méthodes. M. de Lacépède, quoique peut-être le plus favorisé des naturalistes de son temps, puisqu'il avoit à sa disposition le cabinet que l'on regardoit généralement comme le plus considérable, n'en compta que 288, dont au moins un tiers n'étoit pas alors au Muséum et avoient été prises dans d'autres auteurs; et le même cabinet, sans avoir à beaucoup près encore tout ce qui est connu, en possède maintenant plus de 900. Remarquons cependant que M. de Lacépède, à l'exemple de Buffon et de Linnæus, étoit trop enclin à réunir beaucoup d'espèces, comme si elles n'en formoient qu'une seule, et que c'est ainsi qu'il n'a admis qu'un crocodile et qu'un monitor, au lieu de dix ou de quinze de ces reptiles qui existent réellement; d'où il est arrivé qu'il a placé le même animal dans les deux continens, lorsque souvent on ne le trouveroit que dans un canton assez borné de l'un ou de l'autre : mais ces erreurs étoient inévitables à une époque où l'on n'avoit pas comme aujourd'hui des individus authentiques apportés de chaque contrée par des voyageurs connus et instruits.

Buffon venoit de mourir. Ce deuxième volume est terminé par un éloge de ce grand homme, ou plutôt par un hymne à sa mémoire, par un dithyrambe éloquent, que l'auteur suppose chanté dans la réunion des naturalistes, « en l'honneur de ce-

« lui qui a plané au-dessus du globe et de ses âges, qui a vu « la terre sortant des eaux, et les abîmes de la mer peuplés « d'êtres dont les débris formeront un jour de nouvelles « terres; de celui qui a gravé sur un monument plus durable « que le bronze les traits augustes du roi de la création, et « qui a assigné aux divers animaux leur forme, leur phy- « sionomie, leur caractère, leur pays et leur nom. » Telles sont les expressions pompeuses et magnifiques dans lesquelles s'exhalent les sentimens qui remplissent le cœur de M. de Lacépède. Ils y sont portés jusqu'à l'enthousiasme le plus vif; mais c'est un Buffon qui l'inspire, et il l'inspire à son ami, à son jeune élève, à celui qu'il a voulu faire héritier de son nom et de sa gloire. Sans doute le bonheur est grand des hommes qui après eux peuvent laisser de telles impressions; mais c'en est un aussi, et peut-être un plus grand, de les éprouver à ce degré.

A cette époque un changement se préparoit dans l'existence jusque-là si douce de notre jeune naturaliste. Des événemens aussi grands que peu prévus venoient de tout déplacer en France. Le pouvoir n'étoit plus que le produit journalier de la faveur populaire, et chaque mois voyoit tomber à l'essai quelque grande réputation, ou s'élever du sein de l'obscurité quelque personnage jusque-là inaperçu. Tout ce que la France avoit d'hommes de quelque célébrité furent successivement invités ou entraînés à prendre part à cette grande et dangereuse loterie; et M. de Lacépède, que son existence, sa réputation littéraire, et une popularité acquise également par l'aménité et par la bienfaisance, désignoient à toutes les sortes de suffrages, eut moins de facilité qu'un

autre à se soustraire au torrent. On le vit successivement président de sa section, commandant de garde nationale, député extraordinaire de la ville d'Agen près de l'Assemblée Constituante, membre du conseil général du département de Paris, président des électeurs, député à la première législature (1), et président de cette assemblée (2). Plus d'une fois placé dans les positions les plus délicates, il y porta ces sentimens bienveillans qui faisoient le fonds de son caractère, et ces formes agréables qui en embellissoient l'expression; mais à une pareille époque ce n'étoient pas ces qualités qui pouvoient donner de la prépondérance; elles ne touchoient guère ni les furieux qui assailloient autour de l'assemblée ceux qui ne votoient pas à leur gré, ni les lâches qui les insultoient dans les journaux; ou plutôt ces attaques, ces injures, n'étoient plus qu'un mouvement imprimé et machinal qui emportoit tout le monde; elles ne conservoient de signification ni pour ceux qui croyoient diriger, ni pour ceux dont ils faisoient leurs victimes. Un jour M. de Lacépède vit dans un journal son nom en tête d'un article intitulé : *Liste des scélérats qui votent contre le peuple*, et le journaliste étoit un homme qui venoit souvent dîner chez lui : il y vint après sa liste comme auparavant. « Vous m'avez traité bien durement, lui dit avec « douceur son hôte. — Et comment cela, monsieur? — « Vous m'avez appelé scélérat! — Oh! ce n'est rien : *scélé-* « *rat* est seulement un terme pour dire qu'on ne pense pas « comme nous. »

(1) En septembre 1791.

(2) Le 30 novembre de la même année.

Cependant ce langage produisit à la fin son effet sur une multitude qui n'avoit pas encore su se faire un double dictionnaire, et ceux qui ne le parloient pas se virent obligés de céder la place. M. de Lacépède fut un des derniers à croire à cette nécessité. La bonne opinion qu'il avoit des hommes étoit trop enracinée pour qu'il ne se persuadât pas que bientôt la vérité et la justice l'emporteroient; mais en attendant leur victoire, ses amis qui ne la croyoient pas si prochaine l'emmenèrent à la campagne, et presque de force. Il vouloit même de temps en temps revenir dans ce cabinet où le rappeloient ses études, et dans sa bonne foi rien ne lui sembla plus simple que d'en faire demander la permission à Robespierre. Heureusement le monstre eut ce jour-là un instant d'humanité. « *Il est à la campagne? dites-lui qu'il y reste.* » Telle fut sa réponse, et elle fut prononcée d'un ton à ne pas se faire répéter la demande. Il est certain qu'une heure de séjour dans la capitale eût été l'arrêt de mort de M. de Lacépède. Des hommes qui souvent avoient reçu ses bienfaits à sa porte, et qui ne pouvoient juger de ses sentimens que par ce qu'ils avoient entendu dire à ses domestiques, étoient devenus les arbitres du sort de leurs concitoyens : ils en avoient assez appris pour connoître sa modération, et à leurs yeux elle étoit un crime; sa bienfaisance en étoit encore un plus grand, parce que le souvenir en blessoit leur orgueil. Déjà plus d'une fois ils avoient cherché à connoître sa retraite, et il se crut enfin obligé, pour ne laisser aucun prétexte aux persécutions, de donner sa démission de sa place au Muséum. Ce ne fut qu'après le 9 thermidor qu'il put rentrer à Paris.

Il revint avec un titre singulier pour un homme de qua-

rante ans, déjà connu par tant d'ouvrages: celui d'élève de l'école Normale.

La Convention, abjurant enfin ses fureurs, avoit cru pouvoir créer aussi rapidement qu'elle avoit détruit; et pour rétablir l'instruction publique, elle avoit imaginé de former des professeurs en faisant assister des hommes déjà munis de quelque instruction aux leçons de savans célèbres qui n'auroient à leur montrer que les meilleures méthodes d'enseigner. Quinze cents individus furent envoyés à cet effet à Paris, choisis dans tous les départemens, mais comme on pouvoit choisir alors : quelques-uns à peine dignes de présider à une école primaire; d'autres égaux pour le moins à leurs maîtres par l'âge et la célébrité. M. de Lacépède s'y trouvoit sur les bancs avec M. de Bougainville, septuagénaire, officier-général de terre et de mer, écrivain et géomètre également fameux; avec le grammairien de Wailly, non moins âgé, et auteur devenu classique depuis quarante ans; avec notre savant collègue M. Fourrier. M. de La Place lui-même, et c'est tout dire, y parut d'abord comme élève, et aux côtés de pareils hommes siégeoient des villageois qui à peine savoient lire correctement. Enfin, pour compléter l'idée que l'on doit se faire de cette réunion hétérogène, l'art d'enseigner y devoit être montré par des hommes très-illustres sans doute, mais qui ne l'avoient jamais pratiqué : les Volney, les Berthollet, les Bernardin de Saint-Pierre. Cependant, qui le croiroit? cette conception informe produisit un grand bien, mais tout différent de celui qu'on avoit eu en vue. Les hommes éclairés que la terreur avoit dispersés et isolés se retrouvèrent; ils reformèrent une masse respectable, et s'enhardirent à expri-

mer leurs sentimens, bien opposés à ceux qui dirigeoient la multitude et ses chefs. Ceux d'entre eux qui s'étoient cachés dans les provinces étoient accueillis comme des hommes qui viendroient d'échapper à un naufrage : la considération, les prévenances les entouroient, et M. de Lacépède, outre sa part dans l'intérêt commun, avoit encore celle qui lui étoit due comme savant distingué, comme écrivain habile, et comme ami et familier de ce que le régime précédent avoit eu de plus respectable.

Depuis sa démission, il n'étoit plus légalement membre de l'établissement du Jardin du Roi, et il n'avoit pas été compris dans l'organisation que l'on en avoit faite pendant son absence; mais à peine fut-il permis de prononcer son nom sans danger pour lui, que ses collègues s'empressèrent de l'y faire rentrer. On créa à cet effet une chaire nouvelle affectée à l'histoire des reptiles et des poissons, en sorte qu'on lui fit un devoir spécial précisément de l'étude que depuis si long-temps il avoit choisie par goût. Ses leçons obtinrent le plus grand succès; on y voyoit accourir en foule une jeunesse privée depuis trois ou quatre ans de tout enseignement, et qui en étoit, pour ainsi dire, affamée. La politesse du professeur, l'élégance de son langage, la variété des idées et des connoissances qu'il exposoit, tout, après cet intervalle de barbarie qui avoit paru si long, rappeloit pour ainsi dire un autre siècle. Ce fut alors, surtout, qu'il prit dans l'opinion le rang du véritable successeur de Buffon : et en effet on en retrouvoit en lui les manières distinguées; il montroit le même art d'intéresser aux détails les plus arides; et de plus, à cette époque où Daubenton touchoit au terme de sa carrière, M. de Lacé-

pède restoit seul de cette grande association qui avoit travaillé à l'Histoire Naturelle. C'est à ce titre qu'il fut hautement appelé à faire partie du noyau de l'Institut, et qu'il se trouva ainsi l'un de ceux qui furent chargés de renouveler l'Académie des Sciences, cette académie dont, quelques années auparavant, le souvenir de ses ouvrages de physique lui auroit peut-être rendu l'entrée assez difficile. Il s'agissoit d'y rappeler plusieurs de ceux qui l'avoient repoussé, et pour tout autre cette position auroit pu être délicate; mais, nous l'avons déjà vu, il étoit incapable de se souvenir d'un tort, et les hommes dont nous parlons ne furent pas ceux dont il s'empressa le moins d'accueillir les sollicitations. Il a été l'un de nos premiers secrétaires (1), et son bel éloge historique de Dolomieu fera toujours regretter qu'il ait été enlevé par de hautes dignités à un poste qu'il auroit rempli mieux que personne (2). Déjà dans sa première jeunesse il avoit célébré avec la chaleur de son âge le dévouement du prince Léopold de Brunswick, mort en essayant de sauver des malheureux victimes d'une grande inondation.

Il paroît cependant qu'au milieu de ces causes nombreuses de célébrité, son nom n'arriva pas à tous les membres de l'administration du temps; et l'on n'a pas oublié le conte de ce ministre du Directoire, qui revenant de faire sa visite officielle au Muséum, et interrogé par quelqu'un s'il avoit vu Lacépède, répondit qu'on ne lui avoit montré que la girafe,

---

(1) En 1797 et 98.

(2) Il en a aussi publié un de Daubenton, et un de Vandermonde. Ce dernier est imprimé dans le premier volume de la classe des sciences de l'Institut.

et se fâcha beaucoup de ce qu'on ne lui eût pas fait tout voir. Nous rappelons cette aventure burlesque parce qu'elle peint l'époque.

De toutes les occupations auxquelles M. de Lacépède avoit été contraint de se livrer, les sciences seules, comme c'est leur ordinaire, lui avoient été fidèles à l'époque du malheur, et c'étoit avec elles qu'il s'étoit consolé dans sa retraite. Reprenant les habitudes de sa jeunesse, passant les journées au milieu des bois ou au bord des eaux, il avoit tracé le plan de son Histoire des Poissons, le plus important de ses ouvrages. Aussitôt après son retour il s'occupa de la rédiger, et au bout de deux ans, en 1798, il se vit en état d'en faire paroître le premier volume : il y en a eu successivement cinq, dont le dernier est de 1803.

Cette classe nombreuse d'animaux, peut-être la plus utile pour l'homme après les quadrupèdes domestiques, est la moins connue de toutes : c'est aussi celle qui se prête le moins à des développemens intéressans : froids et muets, passant une grande partie de leur vie dans des abîmes inaccessibles, exempts de ces mouvemens passionnés qui rapprochent tant les quadrupèdes de nous, ne montrant rien de cette tendresse conjugale, de cette sollicitude paternelle qu'on admire dans les oiseaux, ni de ces industries si variées, si ingénieuses, qui rendent l'étude des insectes aussi importante pour la philosophie générale que pour l'histoire naturelle, les poissons n'ont presque à offrir à la curiosité que des configurations et des couleurs dont les descriptions rentrent nécessairement dans les mêmes formes, et impriment aux ouvrages qui en traitent une monotonie inévitable. M. de Lacépède a fait de

grands efforts pour vaincre cette difficulté, et il y est souvent parvenu : tout ce qu'il a pu recueillir sur l'organisation de ces animaux, sur leurs habitudes, sur les guerres que les hommes leur livrent, sur le parti qu'ils en tirent, il l'a exposé dans un style élégant et pur; il a su même répandre du charme dans leurs descriptions toutes les fois que les beautés qui leur ont aussi été départies dans un si haut degré permettoient de les offrir à l'admiration des naturalistes : et n'est-ce pas en effet un grand sujet d'admiration que ces couleurs brillantes, cet éclat de l'or, de l'acier, du rubis, de l'émeraude versés à profusion sur des êtres que naturellement l'homme ne doit presque pas rencontrer, qui se voient à peine entre eux dans les sombres profondeurs où ils sont retenus! mais encore les paroles ne peuvent avoir ni la même variété, ni le même éclat; la peinture même seroit impuissante pour en reproduire la magnificence.

Toutefois les difficultés dont nous parlons ne sont relatives qu'à la forme et ne naissent que du désir si naturel à un auteur qui succède à Buffon de se faire lire par les gens du monde. Il en est qui tiennent de plus près au fond du sujet, et dont les hommes du métier peuvent seuls se faire une idée. Avant d'écrire sa première page sur une classe quelconque d'êtres, le naturaliste, qui veut mériter ce nom, doit avoir recueilli autant d'espèces qu'il lui est possible, les avoir comparées à l'intérieur et à l'extérieur, les avoir groupées d'après l'ensemble de leurs caractères, avoir démêlé dans les articles confus, incomplets, souvent contradictoires de ses prédécesseurs, ce qui concerne chacune d'elles, y avoir rapporté les observations souvent encore plus confuses, plus

obscures, de voyageurs la plupart ignorans ou superstitieux, et cependant les seuls témoins qui aient vu ces êtres dans leur climat natal, et qui aient pu parler de leurs habitudes, des avantages qu'ils procurent, des dommages qu'ils occasionent. Pour apprécier ces témoignages, il faut qu'il connoisse toutes les circonstances où les auteurs qu'il consulte se sont trouvés, leur caractère moral, leur degré d'instruction; il devroit presque lire toutes les langues: l'historien de la nature, en un mot, ne peut se passer d'aucune des ressources de la critique, de cet art de reconnoître la vérité, si nécessaire à l'historien des hommes, et il doit y joindre encore une multitude d'autres talens.

M. de Lacépède, lorsqu'il composa son ouvrage sur les Poissons, ne se trouvoit pas dans des circonstances où les ressources dont nous parlons fussent toutes à sa disposition. L'anatomie des poissons n'étoit pas assez avancée pour lui fournir les bases d'une distribution naturelle. Une guerre générale avoit établi une barrière presque infranchissable entre la France et les autres pays; elle nous fermoit les mers et nous séparoit de nos colonies. Ainsi les livres étrangers ne nous parvenoient point; les voyageurs ne nous apportoient point ces collections si nombreuses et si riches, qui nous sont arrivées aussitôt que la mer a été libre; Péron, même qui avoit voyagé pendant la guerre, n'arriva que lorsque l'ouvrage fut terminé. L'auteur ne put donc prendre pour sujets de ses observations que les individus recueillis au cabinet du Roi avant la guerre, et ceux que lui offrit le cabinet du Stathouder qui avoit été apporté à Paris lors de la conquête de la Hollande. Parmi les naturalistes qui l'avoient précédé, il choisit Gmelin et Bloch pour

ses principaux guides, et peut-être les suivit-il trop fidèlement, constant comme il étoit à observer avec les écrivains la même politesse que dans la société. Les dessins et les descriptions manuscrites de Commerson, et des peintures faites autrefois par Aubriet sur des dessins de Plumier, furent à peu près les seules sources inédites où il lui fut possible de puiser; et néanmoins, avec des matériaux si peu abondans, il réussit à porter à plus de 1500 les poissons dont il traça l'histoire; et en estimant au plus haut le nombre des doubles emplois, presque inévitables dans un écrit pareil, et qu'en effet il n'a pas toujours évités, il lui restera de 12 à 1300 espèces certaines et distinctes. Gmelin n'en avoit alors qu'environ 800, et Bloch, dans son grand ouvrage, ne passe pas 450; il n'en a pas plus de 1400 dans son *Systema,* qui a paru après les premiers volumes de M. de Lacépède, et qui a été rédigé dans des circonstances bien plus favorables.

Ces nombres paroîtront encore assez foibles à ceux qui sauront qu'aujourd'hui le seul cabinet du Roi possède plus de 4000 espèces de poissons; mais telle a été dans le monde entier, depuis la paix maritime, l'activité scientifique, que toutes les collections ont doublé et triplé, et qu'une ère entièrement nouvelle a commencé pour l'histoire de la nature. Cette circonstance n'ôte rien au mérite de l'écrivain qui a fait tout ce qui étoit possible à l'époque où il travailloit; et tel a été M. de Lacépède. Encore aujourd'hui il n'existe sur l'histoire des poissons aucun ouvrage supérieur au sien : c'est lui que l'on cite dans tous les écrits particuliers sur cette matière. Celui du naturaliste anglais George Shaw n'en est guère qu'un extrait rangé d'après le système de Linnæus. Lors même

qu'on aura réuni dans un autre ouvrage les immenses matériaux qui ont été accumulés dans ces dernières années, on ne fera point oublier les morceaux brillans de coloris et pleins de sensibilité, et d'une haute philosophie, dont M. de Lacépède a enrichi le sien. La science, par sa nature, fait des progrès chaque jour; il n'est point d'observateur qui ne puisse renchérir sur ses prédécesseurs pour les faits, ni de naturaliste qui ne puisse perfectionner leurs méthodes; mais les grands écrivains n'en demeurent pas moins immortels.

L'Histoire naturelle des Poissons fut suivie, en 1804, de celle des Cétacées (1), qui termine le grand ensemble des ani maux vertébrés. M. de Lacépède la regardoit comme le plus achevé de ses ouvrages; et en effet il y a mieux fondu que dans aucun autre la partie descriptive et historique, celle de l'organisation, et les caractères méthodiques. Son style s'y est élevé en quelque sorte à proportion de la grandeur des objets: il augmente à peu près d'un tiers le nombre des espèces enregistrées avant lui dans le grand catalogue des êtres; mais dès-lors cette partie de la science a fait aussi ses progrès. L'ouvrage posthume de Pierre Camper, et ceux de quelques autres naturalistes, en ont beaucoup éclairé l'ostéologie. Quant à l'histoire des espèces, elle présentera toujours de grandes difficultés, parce que leur taille ne permet pas de les rassembler en grand nombre dans les collections, ni d'en faire une comparaison immédiate, et on ne peut trop le redire, sans la comparaison immédiate, il n'est point de certitude en histoire naturelle.

---

(1) Histoire Naturelle générale et particulière des Cétacées, 1 vol. in-4°. ou vol. in-12. Paris, 1804.

C'étoit peut-être pour soustraire enfin le sort de ses travaux à cette influence de l'augmentation progressive et inévitable des connoissances, que M. de Lacépède, dans les derniers temps, les avoit dirigés sur des sujets plus philosophiques, plus susceptibles de prendre une forme arrêtée, ou du moins de ne pas vieillir à chaque agrandissement de nos collections. Il méditoit une histoire des âges de la nature, dans laquelle il comprenoit celle de l'homme considéré dans ses développemens individuels et dans ceux de son espèce. L'article de l'*homme*, dans le Dictionnaire des Sciences naturelles, est une sorte de programme, un tableau raccourci et élégant de ce qu'il avoit en vue pour l'histoire physique du genre humain; les romans (1) qu'il a publiés à la même époque n'étoient à ses yeux que des études sur notre histoire morale; mais au milieu de ses méditations sur l'humanité en général, les développemens graduels de l'organisation sociale eurent pour lui un attrait plus particulier. Le naturaliste se changea par degrés en historien, et il se trouva insensiblement avoir travaillé seulement sur la dernière période de ses âges de la nature, sur celle qui embrasse les établissemens politiques et religieux des siècles écoulés depuis la chute de l'Empire d'Occident. On en a trouvé l'histoire complète dans ses papiers, et il en a déjà été publié quelques volumes.

Les lecteurs de cet ouvrage ont dû être frappés de la grandeur du plan, et de la hardiesse avec laquelle il présente de front les événemens arrivés à chaque époque sur le vaste théâtre de l'Europe. Ils ont dû y reconnoître aussi le carac-

(1) Caroline et Ellival.

tère constant de l'auteur : l'étonnement mêlé d'horreur que lui causent les crimes; la disposition à croire à la pureté des intentions; l'espérance de voir enfin améliorer l'état général de l'espèce humaine. Si cette histoire n'a pas l'intérêt dramatique de celles qui se restreignent à un pays particulier et qui peuvent faire ressortir d'une manière plus saillante leurs personnages de prédilection, elle n'en est pas moins remarquable par l'élégance continue du style et par la clarté avec laquelle s'y développent des événemens si nombreux et si compliqués; mais on ne pourra en porter un jugement définitif que lorsque le public la possédera dans son entier (1).

---

(1) Aux grands ouvrages de M. de Lacépède, dont il a été parlé dans son éloge, on doit ajouter de nombreux Mémoires imprimés dans divers recueils, tels que :

Dans les Mémoires de l'Institut.

1796. — Notice sur la vie et les ouvrages de Vandermonde, vol. 1.

1797. — Mémoire sur l'origine de la vue d'un poisson, auquel on a donné le nom de *Cobite anableps*, vol. 2.

1798. — Mémoire sur une nouvelle table méthodique de la classe des oiseaux, vol. 3.

1798. — Mémoire sur une nouvelle classification méthodique des animaux mammifères, vol. 3.

1800. — Mémoire sur le genre des Myrmecophages, vol. 6.

Dans les Annales du Muséum.

1803. — Observations sur un genre de Serpent qui n'a pas encore été décrit, Ann. tome 2, p. 280-284.

ibid. — Mémoire sur deux espèces de quadrupèdes ovipares qu'on n'a pas encore décrites; Ann. tome 2, p. 351-359.

1804. — Mémoire sur plusieurs animaux de la Nouvelle-Hollande, dont la description n'a pas encore été publiée; Ann. t. 4, p. 184-211.

1805. — Mémoire sur le grand plateau de l'intérieur de l'Afrique; Ann. tom. 6, p. 284-297.

M. de Lacépède étoit destiné à une perpétuelle alternative d'activité littéraire et d'activité politique. Un gouvernement

---

1807. — Des hauteurs et des positions correspondantes des principales montagnes du globe, et de l'influence de ces hauteurs et de ces positions sur les habitations des animaux; Ann. tom. 9, p. 303-318.

ibid. — Sur une espèce de quadrupède ovipare non encore décrite; Ann. t. 10, p. 230-233.

ibid. — Sur un poisson fossile trouvé dans une couche de gypse à Montmartre, près de Paris; Ann. tome 10, p. 234—235.

1818. — Notes sur des Cétacées des mers voisines du Japon. Mém. du Mus. t. 4, p. 467-475.

Dans le Magasin Encyclopédique.

1795. — De l'Industrie et de la sensibilité des oiseaux, 1re. année, t. 1, p. 448.

1798. — Considérations sur les parties du globe dans lesquelles on n'a pas encore pénétré. 4e. ann. tom. 1, p. 420, et tom. 2, p. 408.

1799. — Sur une nouvelle Carte zoologique, 5e. année, tome 4, p. 222.

1799. — Mémoire sur quelques phénomènes du vol et de la vue des oiseaux, 5e. année, tome 6, p. 525.

1801. — Sur les conséquences que l'on peut tirer, relativement à la théorie de la terre, de la distribution actuelle des différentes espèces d'animaux sur le globe. 6e. année, tome 6, p. 368.

1808. — Rapport sur les os fossiles envoyés à l'Institut par M. Jefferson. 13e. année, tome 6, p. 176.

Imprimés à part, in-4°. chez Plassan.

1798. — Discours d'ouverture et de clôture du cours d'histoire naturelle donné dans le Muséum l'an 6.

1799. — Discours d'ouverture et de clôture du cours d'histoire naturelle donné dans le Muséum, l'an 8; et Tableau méthodique des mammifères et des oiseaux.

1800. — Discours d'ouverture et de clôture du cours d'histoire naturelle donné dans le Muséum, l'an 8.

1801. — Discours d'ouverture et de clôture du cours de zoologie donné au Muséum, l'an 9.

M. de Lacépède a donné en 1799 une nouvelle édition de l'Histoire Naturelle de Buffon, en 52 vol. in-12. Il a fait aussi la préface de la Ménagerie du Muséum, imprimée in-folio en 1801.

nouveau, qui avoit besoin d'appui dans l'opinion, s'empressa de rechercher un homme également aimé et estimé des gens de lettres et des hommes du monde. On le revit donc, bientôt après le 18 brumaire, dans les places éminentes: sénateur en 1799; président du sénat en 1801; grand-chancelier de la Légion-d'Honneur en 1803; titulaire de la sénatorerie de Paris en 1804; ministre d'Etat la même année; et rien ne prouve mieux à quel point le gouvernement avoit été bien inspiré, que ce qui fut avoué par plusieurs des émigrés rentrés à cette époque; c'est qu'à la vue du nom de Lacépède sur la liste du sénat, ils s'étoient crus rassurés contre le retour des violences et des crimes.

C'étoit aussi dans cette persuasion qu'il acceptoit ces honneurs, et sans doute il ne prévoyoit alors ni les événemens sans exemple qui succédèrent, ni la part qu'il se vit obligé d'y prendre. On s'en souvient trop pour que nous ayons besoin d'en parler en détail; mais nous ne croyons pas avoir non plus besoin de l'en justifier. Déjà l'on n'est pas soi-même quand on parle au nom d'un corps qui vous dicte les sentimens que vous devez exprimer et les termes dont vous devez vous servir; et lorsque ce corps n'est libre dans le choix ni des uns ni des autres, tout vestige de personnalité a disparu. Mais ceux qui, en de telles circonstances, ont eu le bonheur de conserver leur obscurité, devroient penser qu'il y a quelque chose d'injuste à reprocher à l'organe d'une compagnie les paroles et les actes que la compagnie lui impose; et peut-être même à vouloir qu'une compagnie ait conservé quelque liberté devant celui qui n'en laissoit à aucun souverain. Si elle répétoit ces paroles de l'Evangile: *Que celui qui est sans*

péché jette la première pierre, quels seroient, dans l'Europe continentale, les princes ou les hommes en pouvoir qui oseroient se lever?

Toutefois encore, dans ces discours obligés, avec quelle énergie l'amour de la paix, le besoin de la paix se montrent à chaque phrase! et combien, au milieu de ce qui peut paroître flatterie, on essaie de donner des leçons! C'est qu'en effet c'étoit la seule forme sous laquelle des leçons pussent être écoutées; mais elles furent inutiles: elles ne pouvoient arrêter le cours des destinées.

Pour juger l'homme public dans M. de Lacépède, c'est dans l'administration de la Légion-d'Honneur qu'il faut le voir. Cette institution lui avoit apparu sous l'aspect le plus grand et le plus noble, destinée (se sont ses termes) à rétablir le culte du véritable honneur, et à faire revivre sous de nouveaux emblêmes l'ancienne chevalerie, épurée des taches que lui avoient imprimées les siècles d'ignorance, et embellie de tout ce qu'elle pouvoit tenir des siècles de lumière. Il travailloit avec une constance infatigable à l'établir sur la base solide de la propriété. Déjà les revenus de ses domaines s'étoient accrus à un très-haut degré, de savans agronomes s'occupoient d'en faire des modèles de culture, et ils pouvoient devenir aussi utiles à l'industrie, que l'institution même au développement moral de la nation, lorsque le fondateur, effrayé comme il le fut toujours de ses propres créations, les fit vendre et remplacer par des rentes sur le trésor. D'autres plans alors furent conçus. Une forte somme devoit être employée chaque année à mettre en valeur les terrains incultes que le domaine possédoit dans toute la France : l'emploi devoit en être di-

rigé par les hommes les plus expérimentés. L'Etat pouvoit s'enrichir ainsi, sans conquêtes, de propriétés productives égales en étendue à plus d'un département. Les événemens arrêtèrent ces nouvelles vues; mais rien n'empêchera de les reprendre, aujourd'hui que tant d'expériences ont montré ce que peuvent des avances faites avec jugement et des projets suivis avec persévérance.

Chacun se souvient avec quelle affabilité M. de Lacépède recevoit les légionnaires; comment il savoit renvoyer contens ceux-là même qu'il étoit contraint de refuser : mais ce que peut-être on sait moins, c'est le zèle avec lequel il prenoit leurs intérêts et les défendoit dans l'occasion. Je n'en citerai qu'un exemple. Des croix avoient été accordées après une campagne; le maître apprend que le major-général en a fait donner par faveur à quelques officiers qui n'avoient pas le temps nécessaire : il commande au grand-chancelier de les leur faire reprendre. En vain celui-ci représente la douleur qu'éprouveront des hommes déjà salués comme légionnaires. Rien ne touchoit un chef irrité. « *Eh bien!* dit M. de Lacépède, *je vous demande pour eux ce que je voudrois obtenir si j'étois à leur place, c'est d'envoyer aussi l'ordre de les fusiller.* » Les croix leur restèrent.

Ce qu'il avoit le plus à cœur, c'étoient les établissemens d'éducation destinés aux orphelines de la Légion. Il avoit aussi conçu le plan de ces asyles du malheur avec grandeur et générosité : 1,400 places y furent fondées ou projetées; de grands monumens furent restaurés et embellis. Écouen, l'un des restes les plus magnifiques du XVIe siècle, échappa ainsi à la destruction; plus de 300 élèves y ont été réunis.

A S.-Denis on en a vu plus de 500. On a applaudi également à la beauté des dispositions matérielles, à la sagesse des réglemens, à l'excellent choix des dames chargées de la direction et de l'enseignement. Son aménité, les soins attentifs qu'il se donnoit pour le bien-être de toutes ces jeunes personnes, l'en faisoient chérir comme un père; et beaucoup d'entre elles, établies et mères de famille, lui ont donné jusqu'à ses derniers momens des marques de leur reconnoissance. On en cite une qui, mourante, lui fit demander pour dernière grâce de le voir encore un instant afin de lui exprimer ce sentiment.

M. de Lacépède conduisoit des affaires si multipliées avec une facilité qui étonnoit les plus habiles. Une ou deux heures par jour lui suffisoient pour tout décider, et en pleine connoissance de cause. Cette rapidité surprenoit le chef du gouvernement, lui-même cependant assez célèbre aussi dans ce genre. Un jour il lui demanda son secret; M. de Lacépède répondit en riant : « C'est que j'emploie la méthode des naturalistes : » mot qui, sous l'apparence d'une plaisanterie, a plus de vérité qu'on ne le croiroit. Des matières bien classées sont bien près d'être approfondies; et la méthode des naturalistes n'est autre chose que l'habitude de distribuer dès le premier coup d'œil toutes les parties d'un sujet, jusqu'aux plus petits détails, selon les rapports essentiels.

Une chose qui devoit encore plus frapper un maître que l'on n'y avoit pas accoutumé, c'étoit l'extrême désintéressement de M. de Lacépède. Il n'avoit voulu d'abord accepter aucun salaire; mais comme sa bienfaisance alloit de pair avec son désintéressement, il vit bientôt son patrimoine se fondre

et une masse de dettes se former, qui auroit pu excéder ses facultés; et ce fut alors que le chef du gouvernement le contraignit de recevoir un traitement, et même l'arriéré. Le seul avantage qui en résulta pour lui fut de pouvoir étendre ses libéralités. Il se croyoit comptable envers le public de tout ce qu'il en recevoit, et dans ce compte c'étoit toujours contre lui-même que portoient les erreurs de calcul. Chaque jour il avoit occasion de voir des légionnaires pauvres, des veuves laissées sans moyens d'existence. Son ingénieuse charité les devinoit même avant toute demande. Souvent il leur laissoit croire que ses bienfaits venoient de fonds publics qui avoient cette destination. Lorsque l'erreur n'eût pas été possible, il trouvoit moyen de cacher la main qui donnoit. Un fonctionnaire d'un ordre supérieur, placé à sa recommandation, ayant été ruiné par de fausses spéculations, et obligé d'abandonner sa famille, M. de Lacépède fit tenir régulièrement à sa femme 500 fr. par mois, jusqu'à ce que son fils fût assez âgé pour obtenir une place, et cette dame a toujours cru qu'elle recevoit cet argent de son mari. Ce n'est que par l'homme de confiance employé à cette bonne œuvre que l'on en a appris le secret.

Un de ses employés dépérissoit à vue d'œil; il soupçonne que le mal vient de quelque chagrin, et il charge son médecin d'en découvrir le sujet: il apprend que ce jeune homme éprouve un embarras d'argent insurmontable, et aussitôt il lui envoie 10,000 fr. L'employé accourt les larmes aux yeux, et le prie de lui fixer les termes du remboursement. « *Mon ami, je ne prête jamais* » fut la seule réponse qu'il put obtenir.

Je n'ai pas besoin de dire qu'avec de tels sentimens il n'étoit accessible à rien d'étranger à ses devoirs. Le chef du gouvernement l'avoit chargé à Paris d'une négociation importante, à laquelle le favori trop fameux d'un roi voisin prenoit un grand intérêt. Cet homme, pour l'essayer en quelque sorte, lui envoya en présent de riches productions minérales, et entre autres une pépite d'or venue récemment du Pérou et de la plus grande beauté. M. de Lacépède s'empressa de le remercier, mais au nom du Muséum d'histoire naturelle où il avoit pensé, disoit-il, que s'adressoient ces marques de la générosité du donateur. On ne fit point de seconde tentative.

Ce qui rendoit ce désintéressement conciliable avec sa grande libéralité, c'est qu'il n'avoit aucun besoin personnel. Hors ce que la représentation de ses places exigeoit, il ne faisoit aucune dépense. Il ne possédoit qu'un habit à la fois, et on le tailloit dans la même pièce de draps tant qu'elle duroit. Il mettoit cet habit en se levant, et ne faisoit jamais deux toilettes. Dans sa dernière maladie même, il n'a pas eu d'autre vêtement. Sa nourriture n'étoit pas moins simple que sa mise. Depuis l'âge de dix-sept ans, il n'avoit pas bu de vin; un seul repas et assez léger lui suffisoit. Mais ce qu'il avoit de plus surprenant, c'étoit son peu de sommeil : il ne dormoit que deux ou trois heures : le reste de la nuit étoit employé à composer. Sa mémoire retenoit fidèlement toutes les phrases, tous les mots; ils étoient comme écrits dans son cerveau, et vers le matin il les dictoit à un secrétaire. Il nous a assuré qu'il pouvoit retenir ainsi des volumes entiers; y changer dans sa tête ce qu'il jugeoit à propos, et se souvenir du texte ainsi corrigé, tout aussi exactement que du texte

primitif. C'est ainsi que le jour il étoit libre pour les affaires et pour les devoirs de ses places ou de la société, et surtout pour se livrer à ses affections de famille, car une vie extérieure si éclatante n'étoit rien pour lui auprès du bonheur domestique. C'est dans son intérieur qu'il cherchoit le dédommagement de toutes ses fatigues, mais c'est là aussi qu'il trouva les peines les plus cruelles. Sa femme (1) qu'il adoroit, passa les dix-huit derniers mois de sa vie dans des souffrances non interrompues; il ne quitta pas le côté de son lit, la consolant, la soignant jusqu'au dernier moment; il a écrit auprès d'elle une partie de son Histoire des Poissons, et sa douleur s'exhale en plusieurs endroits de cet ouvrage dans les termes les plus touchans. Un fils qu'elle avoit d'un premier mariage, et que M. de Lacépède avoit adopté, une belle-fille pleine de talens et de grâces, formoient encore pour lui une société douce; cette jeune femme périt d'une mort subite. Au milieu de ces nouvelles douleurs M. de Lacépède fut frappé de la petite-vérole, dont une longue expérience lui avoit fait croire qu'il étoit exempt. Dans cette dernière maladie, presque la seule qu'il ait eue pendant une vie de soixante-dix ans, il a montré mieux que jamais combien cette douceur, cette politesse inaltérable qui le caractérisoient, tenoient essentiellement à sa nature. Rien ne changea dans ses habitudes; ni ses vêtemens, ni l'heure de son lever ou de son coucher; pas un mot ne lui échappa qui pût laisser apercevoir à ceux qui l'entouroient un danger qu'il connut cependant dès le premier

(1) Anne-Caroline Jubé, veuve en première noce de M. Gauthier, homme de lettres estimable, et sœur de deux officiers généraux distingués.

moment. « Je vais rejoindre Buffon, » dit-il; mais il ne le dit qu'à son médecin. C'est à ses funérailles surtout, dans ce concours de malheureux qui venoient pleurer sur sa tombe, que l'on put apprendre à quel degré il portoit sa bienfaisance; on l'apprendra encore mieux lorsqu'on saura qu'après avoir occupé des places si éminentes, après avoir joui pendant dix ans de la faveur de l'arbitre de l'Europe, il ne laisse pas à beaucoup près une fortune aussi considérable que celle qu'il avoit héritée de ses pères.

M. de Lacépède est mort le 6 octobre 1825. Il a été remplacé à l'Académie des Sciences par M. de Blainville, et sa chaire du Muséum a été remplie par M. Duméril, qui l'y suppléoit depuis plus de vingt ans

ESSAI

SUR

LA DOMESTICITÉ DES MAMMIFÈRES,

Précédé de considérations sur les divers états des animaux, dans lesquels il nous est possible d'étudier leurs actions.

PAR M. FRÉDÉRIC CUVIER.

On s'est laissé aller à des préventions si étranges sur l'état des animaux retenus en captivité, et on a porté un jugement si singulier des travaux auxquels leurs actions ont donné lieu, que je dois craindre qu'on ne se fasse pas des idées plus justes de cet essai sur la domesticité des Mammifères. Aussi je crois devoir commencer par des considérations propres à rectifier ces idées et à donner de plus justes notions que celles qu'on paroît avoir sur les animaux et sur les divers états dans lesquels il nous est possible de les étudier. J'y suis d'autant plus porté qu'à cet égard les animaux domestiques n'ont guère été jugés plus sainement que les animaux captifs, et qu'avec les erreurs où l'on est tombé il seroit impossible qu'on accueillît sans préventions un tra-

vail sur les actions des animaux, considérées sous un point de vue général et philosophique.

On s'est persuadé qu'on ne peut étudier avec fruit les animaux que lorsqu'ils jouissent d'une entière indépendance. A la vérité on accorde que ceux qui sont domestiques peuvent nous reproucr quelques connoissances utiles; que leur étude est propre à nous diriger dans les moyens de les subjuguer, de les conduire et de les perfectionner, relativement à nos besoins; qu'elle nous apprend les services que nous en avons reçus et ceux qu'ils sont capables de nous rendre encore; que par son secours nous parvenons même à découvrir les vues de la Providence lorsqu'elle les plaça sur la terre. Mais, ajoute-t-on, que pourroient nous enseigner des animaux réduits en esclavage? Sous le poids de la contrainte où nous sommes forcés de les tenir, nous n'obtenons d'eux que des actions artificielles, peu propres conséquemment à nous dévoiler leur nature. Il en seroit tout autrement s'ils étoient en liberté. Alors leur naturel se manifesteroit, et d'autant mieux qu'ils éprouveroient moins de contrainte de la part des circonstances au milieu desquelles ils vivroient : car comme l'esclavage le plus complet est la situation la moins favorable à l'exercice des facultés, l'indépendance la plus entière, l'état de nature en un mot, est le plus propre à leur emploi et à leur développement. « L'animal sauvage, dit Buffon (t. IV p. 169), « n'obéissant qu'à la nature, ne connoît d'autres lois que « celles du besoin et de la liberté. »

C'est en effet ce qu'on pense sur les secours qu'on peut tirer des animaux, pour leur étude, dans les trois états où ils se présentent à nos observations, à en juger du moins par le peu

qui a été publié sur ce sujet: les animaux domestiques et les animaux captifs ne nous font connoître qu'un état contre nature, dont les conséquences, pour les premiers, ne se rapportent qu'à l'homme, et, pour les seconds, qu'aux moyens qu'on a mis en œuvre pour les faire agir et les observer. Les animaux libres seuls se montrent à nous tels qu'ils sont, tels qu'ils ont été faits, avec le complément de leurs facultés; eux seuls enfin nous mettent à même de remonter sans erreur à la véritable origine de toutes leurs déterminations.

La source de ces idées est facile à reconnoître : elle est la même que celle de la plupart des erreurs qui se sont répandues sur la nature des animaux : on a appliqué à ces êtres les idées que l'étude de l'homme avoit fait naître. Mais si l'esclavage, si une soumission absolue à la volonté d'autrui est la situation la plus contraire au développement moral et intellectuel de l'espèce humaine, dont un des caractères essentiels consiste dans la liberté, quelle raison y auroit-il pour que des animaux qui sont privés de toute liberté proprement dite, éprouvassent de l'esclavage les mêmes effets que nous? Il y a plus, les erreurs où l'on est tombé sur cet état de nature imaginaire, le seul où l'homme pût, disoit-on, se montrer dans toute sa grandeur et toute sa beauté, ont dû rejaillir sur les idées qu'on s'est faites des animaux, dont l'état le plus sauvage a toujours été considéré comme l'état de nature par excellence, et nous persuader encore plus que nous chercherions vainement à les connoître hors de leur état d'entière indépendance.

On se seroit épargné la plupart de ces erreurs si l'on eût réfléchi qu'en établissant en principe que ces animaux ne nous

dévoilent leur nature que dans une indépendance absolue, et en reconnoissant cependant qu'ils peuvent agir en domesticité, et même en esclavage, c'étoit dire en d'autres termes qu'ils ont la faculté de ne pas agir suivant leur nature, qu'ils sont susceptibles d'obéir à des penchans qui ne leur ont point été départis, qu'ils peuvent manifester d'autres dispositions que celles qu'ils ont reçues; en un mot, qu'ils peuvent être autre chose que ce qu'ils doivent être en vertu des lois de l'univers, et que l'homme auroit le pouvoir de changer leur essence et de détruire les lois de la création.

Il suffisoit donc d'examiner cette idée et d'en presser les conséquences pour en montrer au moins la foiblesse : quelques développemens achèveront de renverser tout ce qui pourroit encore la soutenir.

Si la liberté étoit nécessaire aux animaux pour qu'ils se manifestassent à nous tels qu'ils sont sortis primitivement des mains de la nature, aucun d'eux ne le feroit, pas plus les animaux sauvages que les animaux domestiques et les animaux captifs : les uns, pas plus que les autres, ne jouissent de cet état imaginaire d'indépendance absolue qu'on appelle état de nature. Tous se trouvent sous l'inévitable poids des circonstances au milieu desquelles ils sont placés. Ces conditions peuvent changer, la nature des animaux ne change point : si les unes agissent différemment des autres, elles produisent des effets différens; mais ces effets sont toujours relatifs aux facultés de l'être qui les manifeste. Un animal sauvage, au milieu des forêts des pays déserts, ne ressemblera point à ce qu'il seroit au milieu d'un pays très-peuplé; il se

montrera différemment encore s'il est réduit en captivité, et il ne sera plus reconnoissable si l'on parvient à en faire un animal domestique : mais quelques différences que ces divers états puissent offrir, cet animal sera toujours lui-même; ce n'est qu'en lui que se seront rencontrés les moyens propres à le mettre en harmonie avec cette diversité de situations, et les faits qu'il nous présentera dans les unes pourront, s'ils sont nombreux et variés, nous donner les moyens de déduire ses facultés tout aussi exactement que nous le ferions des faits présentés par les autres. Tout consiste à savoir observer, et à faire la part des conditions dans lesquelles les faits se manifestent.

Mais voyons ce que nous apprendroient les animaux dans le plus grand état d'indépendance que nous puissions suppo-ser, c'est-à-dire dans cette situation qu'on regarde comme l'état de nature le plus parfait; et pour que l'indépendance soit plus complète, prenons un des animaux dont les besoins peuvent être le plus aisément satisfaits, un ruminant, et plaçons-le au milieu de ces riches savannes de l'Amérique méridionale, d'où nous écarterons même les animaux qui pourroient le moins du monde troubler sa tranquillité. Tant que ses besoins seront assoupis il restera en repos dans le gite qu'il s'est choisi, plongé dans un sommeil d'autant plus profond que sa sécurité sera plus grande; si la faim l'éveille, il trouvera à quelques pas de lui de quoi se repaître; si c'est la soif, le ruisseau voisin le désaltérera; et rien ne changera dans cette existence jusqu'au moment où les tourmens de l'amour viendront le troubler. Alors poussé par une fureur aveugle il cherche une femelle, l'appelle à grands cris, suit ses traces, l'at-

teint, la tue si elle lui résiste et ne peut le fuir, satisfait ses besoins si elle les partage, et s'il reste vainqueur des rivaux qu'il a dû rencontrer et combattre. Bientôt ses forces sont affoiblies, son ardeur s'apaise, et il retourne dans sa retraite chercher un repos qui lui est devenu nécessaire, et que la passion de l'amour, la seule que sa situation le mette dans le cas d'éprouver, viendra périodiquement troubler une fois chaque année.

Si, à la place d'un herbivore, nous prenons un carnassier, qu'aurons-nous à ajouter au tableau uniforme que nous venons de tracer? Au lieu de paître, ce nouvel animal guettera sa proie ou la poursuivra; ce qui l'obligera à des soins et à des efforts dont il auroit été dispensé s'il se fût nourri de substances végétales. Plus de repos alors lui sera peut-être nécessaire; mais les qualités nutritives de la chair en lui rendant le besoin de la faim plus rare le lui permettront. Ainsi toute la différence que cet animal nous présente, comparé au premier, c'est que la recherche de sa nourriture pourra exiger de lui plus ou moins de ruse, de prudence ou de force, soit qu'il n'ait qu'à veiller à sa conservation individuelle, soit qu'il ait à veiller de plus à celle de ses petits.

Que conclure de la vie de tels animaux? Rien de plus que de la vie d'animaux qu'on retiendroit dans la plus étroite captivité. Mais arrachons les uns et les autres à l'état d'inactivité presque complet où nous les supposons; plaçons-les, comme ils le sont naturellement sur la terre, dans des conditions plus compliquées; varions leur situation, comme elle varie au milieu des circonstances fortuites qui se succèdent sans cesse ici-bas; multiplions leurs besoins, augmen-

tons même les dangers auxquels ils sont exposés; que de nouveaux rapports fassent en quelque sorte rejaillir d'eux-mêmes de nouveaux penchans, de nouvelles ressources, alors nous verrons un tout autre tableau se dérouler devant nous. Ce seroit toutefois commettre une nouvelle erreur que de supposer que l'état où se trouvent naturellement les animaux sur la terre, quelque compliqué qu'il soit, est le plus propre à avancer leurs développemens et à les faire bien connoître. Ce ne sont jamais les conditions communes, celles qui se présentent les premières dans toutes les circonstances où l'industrie de l'homme n'intervient pas, qui sont les plus propres à faire agir les animaux d'une manière favorable au déploiement de leurs facultés. L'équilibre qui tend sans cesse à s'établir entre toutes les forces qui agissent ici-bas simultanément, donne aux plus puissantes sur les plus foibles une prépondérance qui ne laisse jamais à celle-ci la liberté d'agir; et ce n'est qu'en maîtrisant ces forces dominantes, qu'en les atténuant, qu'on est parvenu à découvrir les autres, à rendre sensibles et à varier leurs effets.

Dans leur indépendance naturelle, c'est-à-dire, telle qu'elle peut être dans toutes les circonstances où ils se trouvent naturellement, les animaux sont sous le joug de ces forces prépondérantes; et ils peuvent bien alors nous apprendre quelle est la place qu'ils occupent parmi les autres êtres soumis aux mêmes forces, quels sont les rapports qu'ils ont avec eux, quelle est l'influence qu'ils exercent dans l'économie générale; mais dans cet état ils ne peuvent ordinairement nous donner que des notions très-restreintes et toujours douteuses sur leurs facultés générales; car, dans ce cas, il ne dépend pas

de nous de les soumettre à des expériences pour confirmer nos conjectures. Demandons en effet quelles sont les connoissances qu'on avoit obtenues de la seule observation des animaux en liberté? La réponse sera facile et imposante : c'est au plus grand des naturalistes que nous la devons, à Buffon qui nous dit ce que chacun a répété après lui, « qu'à la fierté, « au courage, à la force, le lion joint la noblesse, la clé- « mence, la magnanimité..... que souvent il oublie qu'il est « roi, c'est-à-dire le plus fort de tous les animaux..... que « marchant d'un pas tranquille, il n'attaque jamais l'homme, à « moins qu'il ne soit provoqué..... qu'il ne précipite ses pas, « ne court, ne chasse que quand la faim le presse. Tandis que « le tigre est bassement féroce, cruel sans justice, c'est-à-dire, « sans nécessité..... qu'il semble toujours altéré de sang quoi- « que rassasié de chair, que sa fureur n'a d'autres intervalles « que ceux du temps qu'il faut pour dresser des embûches, « qu'il saisit et déchire une nouvelle proie avec la même rage « qu'il vient d'exercer et non pas d'assouvir en dévorant la « première, etc. etc. »

Or ces différences entre le lion et le tigre ne peuvent être que relatives aux circonstances où avoient vécu les individus qui les ont présentées, car ces animaux ont à peu près le même naturel. Placés dans les mêmes conditions, ils nous ont constamment présenté les mêmes phénomènes; ils nous ont montré qu'ils s'apprivoisent aussi facilement l'un que l'autre, qu'ils s'attachent de même à ceux qui les soignent, éprouvent les mêmes sentimens pour les bienfaits qu'ils reçoivent, et que leur haine ou leur colère sont provoquées par les mêmes causes; que leurs jeux se ressemblent ainsi que les témoi-

gnages de leurs craintes ou de leurs désirs; qu'ils saisissent avec la même avidité leur proie et qu'ils la défendent avec la même fureur; en un mot, que leurs dispositions naturelles sont absolument les mêmes. Que n'a-t-on point dit de l'hyène? Son nom seul est devenu l'emblême de la cruauté la plus sanguinaire; et, à l'imitation de Buffon, les naturalistes les plus sages ont adopté le préjugé qui place cet animal au premier rang de la férocité. La vérité est que l'hyène, traitée avec douceur, vient au pied de son maître, comme le chien, lui demander des caresses et du pain. L'expérience nous l'a plusieurs fois fait voir. Je pourrois multiplier à l'infini les exemples de ce genre, et prouver par là, d'une part, que, dans l'indépendance, les animaux se trouvent dans des conditions tellement cachées, que nous ne pouvons que très-rarement apprécier l'influence qu'elles exercent sur eux; et de l'autre, que la captivité, en nous donnant les moyens de soustraire les animaux aux forces qui, dans l'état contraire, les dominent ou les contraignent, pour les soumettre à d'autres forces, nous permet d'en faire une étude plus exacte et plus complète: et à cet égard nous voyons que toutes les productions de la nature sont soumises aux mêmes règles. Que connoîtroit-on en physique si l'on s'en étoit tenu aux phénomènes qui se présentent d'eux-mêmes dans l'état actuel du monde, si l'on n'eût agi sur eux avec des appareils, des instrumens propres à les modifier? Et vint-il jamais à l'esprit de personne que les résultats que le chimiste obtient par artifice ne sont pas naturels, et ne peuvent pas lui révéler les lois qui font l'objet de ses recherches? Mais pour montrer l'avantage que l'étude des animaux peut retirer de leur esclavage,

des exemples plus importans que ceux que nous venons de rappeler sont nécessaires.

C'est sans contredit parce qu'on avoit constamment suivi la seule voie de l'observation des animaux sauvages en liberté, parce qu'on s'étoit borné à décrire les actions qui se présentoient alors accidentellement, que cette branche importante de l'histoire naturelle restoit condamnée à ne s'enrichir que de faits isolés, qui souvent sembloient être sans concordance l'un avec l'autre, parce qu'aucun lien ne les unissoit, et qu'aucun principe ne dirigeoit l'observateur; car aucun principe ne pouvoit naître de ces hypothèses auxquelles avoit donné lieu le désir d'expliquer la cause des actions des brutes, pour la coordonner à l'idée qu'on s'étoit faite de la cause des actions de l'homme. Ces hypothèses, n'ayant point leur fondement dans la nature, ne pouvoient qu'égarer ceux qui s'appuyoient sur elles; mieux valoit encore le pur empyrisme. Malheureusement le cercle étroit dans lequel l'empyrisme étoit renfermé devenoit un obstacle presque invincible à ce que la science en naquît. Au contraire, depuis que les animaux captifs ont été soumis à une observation raisonnée, la branche de l'histoire naturelle, qui considère les actions des animaux et leurs causes, a pu s'élever au rang d'une science, par les vérités générales dont elle s'est enrichie.

Pendant long-temps on avoit admis en principe que la perfection morale de l'homme dépendoit de la perfection de ses organes; et si cette erreur avoit enfin cédé à l'évidence, elle s'étoit reportée tout entière sur les animaux. Ceux qui avoient les sens les plus fins, les membres les plus souples et les plus favorables aux mouvemens devoient être les plus intelligens;

et les singes, les carnassiers, sembloient confirmer cette règle. Mais la possession de plusieurs phoques, c'est-à-dire de Mammifères dont les membres sont changés en nageoires, qui sont privés d'oreilles externes, dont les yeux, formés pour un liquide, ne peuvent voir qu'imparfaitement dans l'air, dont les narines ne s'ouvrent que quand l'animal inspire, et dont le corps, revêtu d'une épaisse couche de graisse, n'a pour ainsi dire de toucher qu'aux points où sont fixées les moustaches, vint démontrer, au moyen d'actions provoquées artificiellement, que chez les animaux, pas plus que chez l'homme, l'étendue de l'intelligence n'est proportionnelle à la perfection des organes (1). Et cette vérité nous fait concevoir que la connoissance la plus exacte des parties organiques des animaux ne peut rien nous apprendre de satisfaisant sur leur nature et leurs rapports avec les autres êtres, si nous ignorons la cause qui les anime, qui les conduit, la puissance qui agit sur leurs organes, et qui dirige et détermine leurs mouvemens.

Toutes les analogies, fondées sur l'observation des animaux en liberté, faisoient généralement regarder comme un fait certain que l'intelligence de chaque animal, dans son développement, suivoit la progression que nous observons dans le développement de l'intelligence humaine : ainsi l'animal, comme l'homme, naissoit avec des facultés intellectuelles dont on ne pouvoit d'abord apercevoir que le simple germe ; dans sa jeunesse ces facultés montroient plus de vivacité que de force, et elles n'arrivoient à leur perfection que lorsqu'elles avoient été mûries par l'âge. L'étude seule des animaux captifs a pu

(1) Observations zoologiques sur les facultés physiques et intellectuelles du phoque commun. Annales du Mus. d'hist. nat., tom. 17, pag. 337.

détruire ce préjugé; car il falloit les comparer à eux-mêmes aux différentes époques de leur vie, et par conséquent suivre leur développement pour reconnoître que les jeunes sont sans comparaison plus intelligens que ceux qui ont atteint l'âge de la force. Et tous les animaux n'étoient pas propres à ce genre de recherches : nous ne pouvions compter sur les espèces modifiées par la domesticité; ceux dont l'intelligence est bornée ne donnoient aucun résultat sensible; et les carnassiers, sans cesse obligés d'exercer toutes leurs facultés, se trouvoient dans le même cas. Il falloit s'attacher aux espèces qui, sous le rapport de l'intelligence, ont été le plus favorisées, et dont cependant l'existence ne dépend pas absolument de l'emploi qu'ils en font; en un mot, aux singes qui vivent de fruits, nourriture toujours abondante dans les climats qu'ils habitent, dont les analogies organiques avec l'homme sont nombreuses, et qui ne peuvent jamais être pour nous que des animaux captifs. Mais cette observation ne s'est pas bornée à établir un fait important et nouveau; elle a de plus porté la lumière dans une question d'un haut intérêt. En observant que dans leur première jeunesse les facultés intellectuelles dont les animaux ont été pourvus ont acquis toute l'étendue et toute l'activité qu'elles peuvent avoir, et que l'affoiblissement commence dès que l'âge de la force arrive, nous avons acquis une démonstration nouvelle de la différence fondamentale qui les distingue de l'homme. Jusque-là nous n'avions pu, comme plusieurs observateurs, trouver cette différence que par l'analyse de leurs actions fortuites, dans lesquelles la faculté réflexive ne se manifeste jamais; aujourd'hui elle sort du phénomène même que nous venons de signaler. En effet, ce phé-

nomène auroit été impossible à observer si les animaux qui nous l'ont présenté avoient pu nourrir et accroître, dans l'âge où elles s'affoiblissent naturellement, les facultés qu'elles ont reçues et qui nous sont communes avec eux, par celle qui nous appartient exclusivement, et nous permet de prolonger en quelque sorte indéfiniment l'exercice des premières; si, en un mot, pour leur conservation, la nature, au lieu de la force, leur eût accordé la réflexion.

Ce ne sont pas seulement des vérités qui peuvent se déduire des actions contingentes et fortuites que nous obtenons des animaux retenus en captivité; ces animaux nous éclairent encore sur celles qui résultent de leurs actions nécessaires, des actions qui semblent être le plus invariablement déterminées par leur nature intime, par la destination qu'ils ont reçue sur le point de la terre où ils ont été jetés; de celle, en un mot, que produit leur instinct; et l'instinct n'existe guère sans altération que chez les animaux de race sauvage.

Tant que les castors n'avoient été observés que dans leur liberté native, on avoit vu que ceux qui vivent réunis en troupes, dans les contrées sauvages, se construisent des habitations; et que les individus solitaires, tels qu'on en rencontre quelquefois, surtout dans les pays très-peuplés, faisoient leur retraite dans les excavations naturelles des rivages, sur les bords des lacs et des rivières; et on avoit conclu de ces faits « que ces animaux ne travaillent et ne bâtissent point « par une force ou par une nécessité physique comme les « fourmis, les abeilles; qu'ils le font par choix, et que leur « industrie cesse dès que la présence des hommes est venue « répandre la terreur parmi eux. » C'est Buffon qui nous le

dit (t. VI, p. 61 et 62), et c'est lui que je cite de préférence; car, de tous les auteurs qui ont écrit sur la nature des animaux, c'est incontestablement celui qui s'en étoit fait les idées les plus élevées et les plus justes. Cependant si ce grand naturaliste eût été disposé à observer quelques-uns de ces castors solitaires; s'il eût eu l'idée de les placer dans des circonstances convenables, et de leur donner les matériaux qu'ils emploient ordinairement dans leurs constructions, de la terre, du bois, des pierres, il auroit vu que leur solitude et la présence de l'homme n'ont point fait cesser leur industrie, qu'ils songent encore à bâtir; et, au lieu de voir dans les huttes et les digues des castors réunis en troupe, « le résultat de projets « communs fondés sur des convenances raisonnables, de ta- « lens naturels perfectionnés par le repos, » il n'auroit vu que les fruits d'une industrie toute mécanique, que les résultats d'un besoin purement instinctif. En effet, plusieurs castors solitaires des bords de l'Iser, du Rhône, du Danube, nous ont montré, dans les nombreuses expériences auxquelles nous les avons soumis, qu'ils sont constamment portés à construire, sans cependant qu'il puisse en résulter pour eux aucun autre avantage que celui de satisfaire un besoin aveugle auquel ils sont en quelque sorte forcés d'obéir.

Une des erreurs que l'observation exclusive des animaux sauvages avoit fait naître et avoit entretenue, et dont l'influence s'est exercée si manifestement sur tous les systèmes qui ont eu pour objet l'état naturel de l'homme, et l'effet des alimens sur son développement moral, consistoit dans la croyance que les herbivores ont un caractère plus doux, plus traitable, plus affectueux que les carnassiers. La gazelle étoit

devenue l'emblême de la douceur comme de la beauté; et il en étoit à peu près de même de la biche et de plusieurs autres animaux aux grands yeux et à la démarche timide et légère; tandis que le tigre, la panthère, l'hyène, le loup, n'avoient qu'une férocité brutale, ne montroient que des sentimens haineux et cruels. L'observation plus intime, plus circonstanciée, plus propre à nous faire voir ces animaux tels qu'ils sont en réalité, nous oblige de renverser complétement l'application de ces idées et de transporter aux uns ce que nous appliquions aux autres. En effet, tous les ruminans adultes, les mâles surtout, sont des animaux brutes, grossiers, qu'aucun bon traitement n'adoucit, qu'aucun bienfait ne captive : s'ils reconnoissent celui qui les nourrit ils ne lui sont point attachés, et en leur donnant ses soins il doit continuellement être en défiance; car dès qu'il cesse de les intimider ils sont prêts à le frapper : il semble qu'un sentiment secret les porte à fuir ou à traiter en ennemi toute espèce d'animal étrangère à la leur. Nous avons vu qu'il en est tout autrement, même pour les animaux qui se nourrissent le plus exclusivement de chair. C'est que les uns ont une intelligence grossière et bornée, tandis que les autres ne sont pas moins remarquables par l'étendue que par la finesse et l'activité de la leur. Tant il est vrai que, même chez les animaux, le développement de cette faculté est plus favorable que nuisible aux bons sentimens.

Je crois avoir fait connoître que si les animaux en liberté sont propres à nous instruire du rôle qu'ils jouent sur la terre, ils le sont peu à nous dévoiler les causes générales de leurs actions, les facultés de leur intelligence, et que ce n'est qu'à l'aide des animaux captifs que nous pénétrons jusqu'à celle-

ci. En conclura-t-on qu'il faut renoncer à la connoissance des animaux tels qu'ils sont dans la nature, qu'il faut cesser toute recherche sur l'économie de ce monde, à laquelle ils prennent une part si étendue, et que cette importante branche de l'histoire naturelle doit être tout-à-fait abandonnée; car il est trop évident que la difficulté d'étudier les animaux en liberté est si grande, qu'elle équivaut presque à une impossibilité absolue. Dès qu'ils peuvent obéir à leurs sentimens, ils se défient de tout ce qu'ils ne connoissent pas, et fuient ou attaquent tout ce qui les importune. D'ailleurs comment atteindre, pour les observer, ceux qui habitent ces contrées sauvages ou reculées que nous connoissons à peine? Il y a plus, la seule poursuite d'un animal change entièrement ses conditions naturelles, et on ne peut plus l'envisager alors que comme un animal contraint par la violence et placé dans des conditions tout aussi forcées que celles où se trouvent les animaux captifs.

Ces difficultés seroient invincibles sans doute : des problêmes dont la solution est aussi éloignée sont plus propres à ralentir les efforts qu'à soutenir le zèle. Heureusement il n'est point nécessaire de les surmonter pour atteindre le but au-devant duquel elles semblent placées; et la connoissance de ce monde, en ce qui concerne les animaux, n'est point fondée sur des vues purement rationnelles ou sur des espérances chimériques. S'il n'est pas possible d'y parvenir directement, sans des obstacles presque insurmontables, on peut du moins y être conduit d'une manière indirecte; et la voie que nous ouvrons est certainement pour cela la plus courte et la plus certaine.

En effet, si l'existence, si la manière d'être d'un animal, sur un point quelconque de la terre, est la conséquence des facultés et des penchans dont il est doué, et des circonstances fixes ou passagères qui sont propres à ce point du globe, c'est-à-dire la conséquence des forces à l'aide desquelles cet animal lutte et se soutient contre celles qui lui sont opposées, dès que nous connoîtrons les facultés générales de son espèce, et ses dispositions, nous pourrons déterminer, même d'avance, ses actions individuelles dans toutes les situations où il se trouvera; et dès-lors il ne s'agira plus, pour déterminer la manière d'être de telle ou telle espèce dans une contrée quelconque, d'en découvrir les individus, de les suivre, dans tous les détails de leur existence, de les chasser pour les atteindre, il suffira d'apprécier exactement les conditions au milieu desquelles ils vivent; ce qui est beaucoup plus facile et beaucoup moins sujet à erreur. C'est de la sorte que toutes les sciences procèdent; et la zoologie proprement dite ne se fondera véritablement que lorsqu'elle procédera comme elles.

Ainsi, de quelque côté que nous envisagions la question, nous arrivons constamment à cette vérité : que l'observation raisonnée des animaux en esclavage est une des voies les plus sûres qui nous aient été données pour parvenir à les étudier et à les connoître comme ils doivent l'être par le naturaliste.

Maintenant qu'il est bien établi que les animaux ne se conduisent jamais que conformément à leur situation et à leurs facultés, c'est-à-dire aux puissances qui agissent en eux et à celles qui agissent hors d'eux, je puis entrer dans mon sujet

et considérer la source et les effets de la domesticité, sans craindre que les faits que je pourrai rapporter ou les conséquences que j'en tirerai soient repoussés, sous prétexte qu'ils ne sont point naturels.

La soumission absolue que nous exigeons des animaux, l'espèce de tyrannie avec laquelle nous les gouvernons, nous ont fait croire qu'ils nous obéissent en véritables esclaves; qu'il nous suffit de la supériorité que nous avons sur eux pour les contraindre à renoncer à leur penchant naturel d'indépendance (1), à se ployer à notre volonté, à satisfaire ceux de nos besoins auxquels leur organisation, leur intelligence ou leur instinct nous permettent de les employer. Nous concevons cependant que si le chien est devenu si bon chasseur par nos soins, c'est qu'il l'étoit naturellement, et que nous n'avons fait que développer une de ses qualités originelles : et nous reconnoissons qu'il en est à peu près de même pour toutes les qualités diverses que nous recherchons dans nos animaux domestiques. Mais pour la domesticité elle-même, pour la soumission que nous obtenons de ces animaux, c'est à nous seuls que nous l'attribuons; nous en sommes la cause exclusive; nous leur avons commandé l'obéissance, comme nous les avons contraints à la captivité. La cause de notre erreur est que jugeant sur de simples apparences, nous avons confondu deux idées essentiellement distinctes, la domesticité et l'esclavage: nous n'avons vu aucune différence entre la soumission de l'animal et celle de l'homme; et du sacrifice que l'homme

(1) Le penchant des animaux à l'indépendance consiste dans le besoin qu'ils ont de s'éloigner de tout ce qui leur inspire de la défiance, de tout ce qui est nouveau, de tous les objets avec lesquels l'habitude ne les a point familiarisés et qui leur donnent de la crainte.

esclave se trouvoit forcé de nous faire, nous avons pensé que l'animal domestique nous faisoit un sacrifice équivalent. Cependant ces deux situations n'ont rien de semblable; la distance entre l'animal domestique et l'homme esclave est infinie: elle est la même que celle qui sépare la volonté simple de la liberté.

L'animal en domesticité, ainsi que celui qui vit au milieu des bois, fait usage de ses facultés dans les limites marquées par sa situation: comme il n'est jamais sollicité à agir que par des causes extérieures et par ses instincts, dès que sa volonté se conforme aux nécessités qui l'environnent, il n'en sacrifie rien; car la volonté (1) consiste dans la faculté d'agir spontanément suivant tous les besoins qu'on sent et par lesquels on est naturellement sollicité, mais qu'on ne connoît pas. Cet animal n'est donc point au fond dans une situation différente de celle où il seroit, livré à lui-même; il vit en société sans contrainte de la part de l'homme, parce que sans doute il étoit un animal sociable, et il a un chef à la volonté duquel il se conforme dans certaines limites, parce que probablement sa troupe auroit eu un chef, et que cette volonté est une des conditions les plus fortes de celles qui agissent sur lui. Il n'y a rien là qui ne soit conforme à ses penchans: ce sont ses besoins qu'il satisfait; nous ne voyons point qu'il en éprouve d'autres; et c'est l'état où il seroit dans la plus parfaite liberté: seulement son chef est un maître qui a sur lui un pouvoir immense, et qui en abuse souvent; mais souvent aussi ce maître emploie sa puissance à développer les quali-

(1) L'activité simplement déterminée par des penchans ou des besoins, quelle que soit leur origine, c'est la volonté; déterminée par la connoissance que l'esprit a acquise de ces penchans et de leur cause, ou de ces besoins, en les soumettant à son examen par la réflexion, c'est la liberté, le libre arbitre.

tés naturelles de l'animal, et sous ce rapport celui-ci s'est véritablement amélioré; il a acquis une perfection qu'il n'auroit jamais pu atteindre dans un autre état, sous d'autres influences. Quelle différence entre cet animal et l'homme esclave, qui n'est pas seulement sociable, qui n'a pas seulement la faculté du vouloir, mais qui de plus est un être libre; qui ne se borne pas à se conformer spontanément à sa situation par l'influence aveugle qu'elle exerceroit sur lui, mais qui peut la connoître, la juger, en apprécier les conséquences et en sentir le poids! Et cependant cette liberté qui peut lui faire envisager sa situation, lui montrer tout ce qu'elle a de pénible, il voit qu'elle est enchaînée, qu'il ne peut en faire usage, qu'il faut qu'il agisse sans elle, qu'il descende conséquemment au-dessous de lui, qu'il se dégrade au niveau de la brute, qu'il s'abaisse même au-dessous d'elle; car l'animal satisfaisant tous les besoins qu'il éprouve est nécessairement en harmonie avec la nature, avec les circonstances au milieu desquelles il est placé, tandis que l'homme qui ne satisfait point les siens, qui est forcé de renoncer au plus important de tous, est loin d'être dans ce cas : il est dans l'ordre moral ce qu'est un être mutilé ou un monstre dans l'ordre physique.

Sans doute la liberté de l'homme, qui au fond réside dans sa pensée, ne peut être contrainte, et en ce sens l'homme, réduit aux fonctions de bête de somme, pourroit n'être point esclave. Mais la pensée qui ne s'exerce pas cesse bientôt d'être active : or pourquoi s'exerceroit la pensée d'un homme qui ne peut y conformer ses actions? Et si, malgré son état d'abjection, elle conservoit quelque activité, sur quoi s'exer-

ceroit-elle? Le caractère et les mœurs des esclaves de tous les siècles sont là pour répondre.

Nous serions dans l'impossibilité de remonter à la source des différences fondamentales qui existent entre l'animal domestique et l'homme esclave, que la différence des ressources auxquelles nous sommes obligés d'avoir recours pour soumettre les animaux et pour soumettre les hommes, seroit suffisante pour nous faire présumer que des êtres qu'on ne parvient à maîtriser que par des moyens tout-à-fait opposés, ne se ressemblent pas plus après qu'avant leur soumission, et qu'une distance considérable doit séparer l'esclavage de la domesticité.

En effet, l'homme ne peut être réduit et maintenu en esclavage que par la force, car il est du caractère de la liberté de n'obéir qu'à elle-même : la volonté au contraire n'existant que dans les besoins et ne se manifestant que par eux, l'animal ne peut être amené à la domesticité que par la séduction, c'est-à-dire qu'autant qu'on agit sur ses besoins, soit pour les satisfaire, soit pour les affoiblir.

Ainsi une première vérité, c'est que la violence seroit sans efficacité pour disposer un animal non domestique à l'obéissance. N'étant point naturellement porté à se rapprocher de nous qui ne sommes pas de son espèce, il nous fuiroit, s'il étoit libre, au premier sentiment de crainte que nous lui ferions éprouver, ou nous prendroit en aversion s'il étoit captif. Nous ne parvenons à l'attirer et à le rendre familier que par la confiance, et les bienfaits seuls sont propres à la faire naître. C'est donc par eux que doivent commencer toutes tentatives entreprises dans la vue d'amener un animal à la domesticité.

Les bons traitemens contribuent surtout à développer l'instinct de la sociabilité, et à affoiblir proportionnellement tous les penchans qui seroient en opposition avec lui; c'est pourquoi il ne fut jamais d'asservissement plus sûr, pour les animaux, que celui qu'on obtient par le bien-être qu'on leur fait éprouver.

Nos moyens de bons traitemens sont variés, et l'effetde chacun d'eux diffère, suivant les animaux sur lesquels on les fait agir, de sorte que le choix n'est point indifférent, et qu'ils doivent être appropriés au but qu'on se propose.

Satisfaire les besoins naturels des animaux seroit un moyen qui, avec le temps, pourroit amener leur soumission, surtout en l'appliquant à des animaux très-jeunes : l'habitude de recevoir constamment leur nourriture de notre main, en les familiarisant avec nous, nous les attacheroit; mais, à moins d'un très-long emploi de ce moyen, les liens qu'il formeroit seroient légers : le bien que, de cette manière, un animal auroit reçu de nous, il se le seroit procuré lui-même, s'il eût pu agir conformément à sa disposition naturelle. Aussi retourneroit-il peut-être à son indépendance primitive dès que nous voudrions le ployer à un service quelconque; car il y trouverait plus qu'il ne recevroit de nous: la faculté de s'abandonner à toutes ses impressions. Il ne suffiroit donc pas vraisemblablement de satisfaire les besoins des animaux pour les captiver; il faut davantage : et c'est en effet en exaltant leurs besoins ou en en faisant naître de nouveaux que nous sommes parvenus à nous les attacher et à leur rendre, pour ainsi dire, la société de l'homme nécessaire.

La faim est un des moyens les plus puissans de ceux qui

sont à notre disposition pour captiver les animaux; et comme l'étendue d'un bienfait est toujours en proportion du besoin qu'on en éprouve, la reconnoissance de l'animal est d'autant plus vive et plus profonde que la nourriture que vous lui avez donnée lui devenoit plus nécessaire. Il est applicable à tous les Mammifères sans exception; et si d'un côté il peut faire naître un sentiment affectueux, de l'autre il produit un affoiblissement physique qui réagit sur la volonté pour l'affoiblir elle-même. C'est par lui que commence ordinairement l'éducation des chevaux qui ont passé leurs premières années dans une entière indépendance. Après s'en être rendu maître, on ne leur donne qu'une petite quantité d'aliment, et à de rares intervalles; et c'est assez pour qu'ils se familiarisent à ceux qui les soignent et prennent pour eux une certaine affection que ceux-ci peuvent faire tourner au profit de leur autorité.

Si l'on ajoute à l'influence de la faim celle d'une nourriture choisie, l'empire du bienfait peut s'accroître considérablement; et il arrive à un point étonnant si, par une nourriture artificielle, on parvient à flatter beaucoup plus le goût des animaux qu'on ne le feroit avec la nourriture la meilleure, mais que la nature leur auroit destinée. En effet, c'est principalement au moyen de véritables friandises, et surtout de sucre, qu'on parvient à maîtriser ces animaux herbivores que nous voyons soumettre à ces exercices extraordinaires, dont nos cirques nous rendent quelquefois les témoins.

Cette nourriture recherchée, ces friandises, agissent immédiatement sur la volonté de l'animal : pour obtenir l'effet qu'on en désire, la faim et l'affoiblissement physique ne leur sont point nécessaires, et l'affection qu'obtient par elles celui

qui les accorde est due tout entière au plaisir que l'animal éprouve; mais ce plaisir dépend d'un besoin naturel, et tous les plaisirs que les animaux peuvent ressentir n'ont pas, s'il m'est permis de le dire, une origine aussi sensuelle.

Il en est un que nous avons tranformé en besoin pour quelques-uns de nos animaux domestiques, qui semble être tout-à-fait artificiel, et ne paroît s'adresser spécialement à aucun sens: c'est celui des caresses. Je crois qu'aucun animal sauvage n'en demande aux autres individus de son espèce: même chez nos animaux domestiques, nous voyons les petits joyeux à l'approche de leur mère, le mâle et la femelle contens de se revoir, les individus habitués de vivre ensemble se bien accueillir lorsqu'ils se retrouvent; mais ces sentimens ne s'expriment jamais de part et d'autre qu'avec beaucoup de modération, et on ne voit que dans peu de cas qu'ils soient accompagnés de caresses réciproques. Ce genre de témoignage, où les jouissances qu'on reçoit se doublent par celles qu'on accorde, appartient peut-être exclusivement à l'homme : c'est de lui seul que les animaux en ont acquis le besoin; aussi c'est pour lui seul qu'ils l'éprouvent, c'est avec lui seul qu'ils le satisfont; et comme le besoin de la faim peut acquérir de la force lorsque la nourriture augmente la sensualité, de même l'influence des caresses peut s'étendre lorsqu'elles flattent plus particulièrement les sens. C'est ainsi que les sons adoucis de la voix ajoutent aux émotions causées par le toucher, et que celles-ci s'accroissent par l'attouchement des mamelles.

Tous les animaux domestiques ne sont pas, à beaucoup près, également accessibles à l'influence des caresses, comme ils le sont à l'influence de la nourriture, chaque fois que la faim les presse. Les ruminans paroissent y être peu sensibles;

le cheval au contraire semble les goûter pour elles seules, et il en est de même de beaucoup de paquidermes, et surtout des éléphans. Le chat n'y est point indifférent; on diroit même quelquefois qu'il met de la passion à les rechercher: mais c'est sans contredit sur le chien qu'elles produisent les effets les plus marqués; et, ce qui mérite attention, c'est que toutes les espèces du genre que j'ai pu observer partageoient avec lui cette disposition. La Ménagerie du Roi a possédé une louve sur laquelle les caresses de la main et de la voix produisoient un effet si puissant, qu'elle sembloit éprouver un véritable délire, et sa joie ne s'exprimoit pas avec moins de vivacité par ses cris que par ses mouvemens. Un chacal du Sénégal étoit exactement dans le même cas; et un renard commun en étoit si fortement ému qu'on fut obligé de s'abstenir à son égard de tout témoignage de ce genre, par la crainte qu'ils n'amenassent pour lui un résultat fâcheux; ce que je ne dois pas passer sous silence, c'est que ces trois animaux étoient des individus femelles.

Je ne sais si je dois mettre les chants, les airs cadencés, au nombre des besoins artificiels à l'aide desquels la volonté des animaux se captive. On sait que les chameliers en font usage pour ralentir ou accélérer la marche des animaux qu'ils conduisent; mais n'est-ce pas un simple signe auquel l'allure de ces animaux est associée, comme le son de la trompette en est un pour les chevaux qui, par lui, sont avertis que la carrière est ouverte et qu'ils vont y être lancés? Je serois tenté de le croire, ne connoissant aucun fait qui puisse donner une idée contraire; car ce qu'on a dit de la musique sur les éléphans a été vu avec quelques préventions, du moins ce que j'ai observé me le persuade tout-à-fait. Ce-

pendant il seroit curieux de rechercher sur quel fondement cette association repose, quels sont les rapports des sons avec l'ouïe des Mammifères, eux dont la voix est si peu variée et si peu harmonieuse.

Il ne suffit cependant pas que les moyens de captation précèdent toujours les actes de docilité qu'on demande aux animaux, il faut encore qu'ils leur succèdent : la contrainte employée à propos ne reste pas étrangère à ces actes, et elle pourroit nuire si elle étoit trop prolongée. Des caresses ou des friandises font à l'instant cesser cet effet : le calme et la confiance renaissent et viennent affoiblir, sinon effacer, les traces de la crainte.

Une fois que la confiance est obtenue, que la familiarité est établie; une fois que, par les bons traitemens, l'habitude a rendu la société de l'homme indispensable à l'animal, notre autorité peut se faire sentir, nous pouvons employer la contrainte et appliquer des châtimens. Mais nos moyens de corrections sont bornés : ils se réduisent à des coups, accompagnés des précautions nécessaires pour que les animaux ne puissent fuir; et ils ne produisent qu'un seul effet, qui consiste à transformer le sentiment dont il est nécessaire de réprimer la manifestation en celui de la crainte. Par l'association qu'il en résulte, le premier de ces sentimens s'affoiblit, et quelquefois même finit par se détruire jusque dans son germe. Mais l'emploi de la force ne doit jamais être sans limites : son excès produit deux effets contraires, il intimide ou révolte. La crainte en effet peut être portée au point de troubler toutes les autres facultés. Un cheval naturellement timide, corrigé imprudemment, et tout entier à son effroi, n'aperçoit

plus même le goufre où il se précipite avec son cavalier; et l'épagneul, si propre à la chasse par son intelligence, si docile à la voix de son maître, n'est plus qu'un animal indécis, emporté ou tremblant, lorsqu'une sévérité outre mesure a présidé à son éducation. Quant à la résistance, elle commence toujours, de la part de l'animal, au point où notre autorité sort des bornes que le temps et l'habitude avoient fixées à son obéissance. Ces bornes varient pour chaque espèce et pour chaque individu; et dès qu'elles sont dépassées, l'instinct de la conservation se réveille, et en même temps la volonté se manifeste avec toute sa force et toute son indépendance. Aussi voyons-nous souvent nos animaux domestiques, et le chien lui-même, se révolter contre les mauvais traitemens et exercer, sur ceux qui les leur infligent, les plus cruelles vengeances. Les individus même que nous regardons comme vicieux, et que nous nommons rétifs, ne se distinguent au fond de ceux qui ont de la douceur et de la docilité, que par des penchans plus impérieux, que souvent, il est vrai, aucun moyen ne peut captiver; mais que souvent aussi un meilleur emploi de ceux dont on fait communément usage parviendroit à affoiblir.

Je ne rapporterai pas les exemples nombreux de vengeances exercées par les animaux domestiques, et particulièrement par les chevaux, sur ceux qui les avoient maltraités; la haine que ces animaux ressentoient pour ces maîtres cruels, et le temps durant lequel ce sentiment s'est conservé en eux avec toute sa violence primitive. Ces exemples sont nombreux et connus; et quoiqu'ils aient dû faire concevoir que la brutalité étoit un moyen peu propre à obtenir l'obéissance

ils ont été sans fruits, et les animaux sont encore traités par nous comme si nous avions autre chose à soumettre en eux que leur volonté. Je citerai cependant l'exemple qui m'a été offert par un éléphant, et cela moins à cause de sa rareté chez nous, qu'à cause des caractères particuliers qui l'ont accompagné.

Cet animal avoit été confié, à l'âge de trois ou quatre ans, à un jeune homme qui le soignoit, et l'avoit dressé à différens exercices qu'il lui faisoit répéter pour l'amusement du public. Il avoit pour son maître une entière obéissance et une vive affection: non-seulement il se conformoit, sans la moindre hésitation, à tous ses commandemens, mais encore il avoit besoin de sa présence; il repoussoit les soins de toute autre personne, et sembloit même ne manger qu'à regret lorsque sa nourriture lui étoit présentée par une main étrangère.

Tant que ce jeune homme avoit été sous les yeux de son père, propriétaire de l'éléphant, soit que la surveillance de sa famille le contraignît, soit que l'âge n'eût point encore développé ses mauvais penchans, il n'avoit jamais eu que de bons procédés pour l'animal qui lui étoit confié; mais une fois que la Ménagerie du Roi eut acquis cet animal, et que ce jeune homme, qu'elle prit à son service, fut livré à lui-même, les choses changèrent: celui-ci s'abandonna au désordre, et négligea les soins dont il étoit chargé; il en vint même, dans ses momens d'ivresse, jusqu'à frapper son éléphant. Celui-ci, de gai qu'il étoit habituellement, devint morne et taciturne, au point qu'on le crut malade : il obéissoit cependant encore, mais non plus avec cet empressement qui annonçoit que tous ses exercices n'étoient pour lui que des jeux et des amuse-

mens; des signes d'impatience se manifestoient même quelquefois, mais aussitôt ils étoient réprimés : on voyoit que des sentimens très-divers se combattoient en lui; mais la situation peu favorable à l'obéissance où le mettoit cet état violent, ne contribuoit pas peu à exciter le mécontentement de son conducteur. C'est en vain qu'on avoit donné les ordres les plus positifs à ce jeune homme de ne jamais frapper son éléphant, qu'on lui avoit fait sentir que les bons traitement seuls pouvoient rendre la première docilité à cet animal: humilié d'avoir perdu son autorité, et surtout de ne plus faire ses exercices avec le même succès qu'autrefois, son irritation alloit croissant; et un jour qu'il se trouvoit moins susceptible de raison que de coutume, il frappa son animal avec tant de brutalité que celui-ci, poussé à bout, jeta un cri de fureur tel, que son maître effrayé à ce cri, qu'il entendoit pour la première fois, s'empressa de fuir, et bien lui en prit; car dès lors l'éléphant n'a plus même souffert qu'il l'approchât; à sa seule vue il entroit en colère, et tous les moyens qui depuis furent tentés pour ramener en lui de meilleurs sentimens furent sans succès: la haine avoit remplacé l'amour, l'indocilité avoit succédé à l'obéissance, et tant que cet animal a vécu ces deux sentimens l'ont dominé.

Les bienfaits, de notre part, sont donc indispensables pour amener les animaux à l'obéissance: comme nous ne sommes pas de leur espèce, ils n'éprouvent pas naturellement d'affection pour nous, et nous ne pouvons pas d'abord agir sur eux par la contrainte; mais il n'en doit pas être de même de la part des individus vers lesquels ces animaux sont attirés par leur instinct, qui sont de la même espèce, auquel un lien puissant

tend à les unir, et pour qui la contrainte exercée par leurs semblables est un état naturel, une condition possible de leur existence.

Dès leurs premiers rapprochemens, ces animaux sont vis-à-vis l'un l'autre dans la situation des animaux domestiques vis-à-vis des hommes, après que ceux-ci sont devenus nécessaires pour eux, les ont séduits et captivés : c'est-à-dire que les uns peuvent immédiatement employer la force pour soumettre les autres. Ce sont encore les éléphans, qui, par la manière dont on les rend domestiques, nous fournissent un exemple de cette vérité. Mais pour le bien faire concevoir je dois préalablement rappeler des faits que j'ai développés dans mon mémoire sur la sociabilité.

Tous les animaux sociables, abandonnés à eux-mêmes, forment des troupes plus ou moins nombreuses, et tous les individus de la même troupe se connoissent, sont attachés l'un à l'autre suivant les rapports que les circonstances et leurs qualités individuelles ont établis entre eux : aussi l'harmonie règne au milieu de ces troupes tant qu'aucun incident ne vient la troubler. Mais cette sorte de bienveillance n'existe que pour les individus de la même troupe; un individu étranger n'est point d'abord admis par eux, presque toujours ils l'accueillent en ennemi, et les mauvais traitemens le réduisent souvent à fuir.

D'un autre côté tout individu isolé a besoin de la société de ses semblables; il les recherche, s'approche d'eux, les suit d'abord de loin, et pour être admis fait abnégation de sa volonté jusqu'au point où le sentiment de sa propre conservation le détermine à se défendre ou à s'éloigner.

Les éléphans domestiques, obéissant à l'homme qui les conduit, sont vis-à-vis d'un éléphant sauvage, isolé, dans ce cas d'éloignement et d'hostilité de tout individu d'une troupe vis-à-vis des individus d'une autre troupe; tandis que l'éléphant solitaire est invinciblement porté par son instinct à se rapprocher des autres individus de son espèce et à se soumettre à eux dans certaines limites.

Des éléphans, comme tous les autres animaux sociables, pourront donc employer immédiatement la force pour en soumettre d'autres : et en effet c'est ce qui arrive dans la manière dont les éléphans sauvages sont amenés à la domesticité.

Des individus domestiques, ordinairement femelles, sont conduits dans le voisinage des lieux où se sont établis des individus sauvages. Si dans leur troupe il s'en trouve un qui soit forcé de se tenir à l'écart, et même de vivre solitaire, ou parce qu'étant mâle il en est dans la troupe de plus forts que lui, ou par toute autre cause, poussé par son penchant naturel, il ne tarde pas à découvrir les individus domestiques et à s'en rapprocher. Les maîtres de ceux-ci, qui ne se sont point éloignés, accourent, chargent de cordes l'éléphant étranger, protégés par ceux qui leur appartiennent, lesquels, à la moindre résistance du nouveau venu, le frappent à coups de trompe ou de défenses et le contraignent à se laisser entraîner.

Les châtimens infligés par les individus domestiques à l'individu sauvage, joints aux bons traitemens qu'il reçoit d'ailleurs, amènent bientôt la fin de sa captivité, c'est-à-dire le moment où sa volonté se conforme à sa nouvelle situation, où ses besoins sont d'accord avec les commandemens de son

maître, et où il se soumet aux différens travaux auxquels on l'applique, travaux que l'habitude ne tarde pas à rendre faciles; car on assure qu'il ne faut que quelques mois pour transformer un éléphant sauvage en éléphant domestique.

Tant que les animaux sont à un certain degré susceptibles d'affection et de crainte, tant qu'ils peuvent s'attacher à ceux qui leur font du bien et redouter ceux qui les punissent, il suffit de développer, d'accroître en eux ces sentimens pour affoiblir ceux qui leur seroient contraires, et donner un autre objet, une autre direction à leur volonté. C'est ce que nous avons obtenu par l'application des moyens qui viennent de faire le sujet de nos recherches et de nos considérations. Mais il arrive, ou par la nature des individus, ou par la nature des espèces, que l'énergie de certains penchans acquiert une telle force qu'aucun autre sentiment ne peut la surmonter, et sous l'empire de laquelle aucun autre sentiment même ne peut naître. Pour ces animaux il ne suffiroit plus de bons traitemens ou de corrections; ni les uns ni les autres n'agiroient efficacement; ils ne seroient même que des causes nouvelles d'exercices pour la volonté, et au lieu de l'affoiblir ils l'exalteroient. Il est donc indispensable, pour les animaux qui éprouvent un besoin si impérieux d'indépendance, de commencer par agir immédiatement sur leur volonté, d'amortir leur emportement pour les rendre capables de crainte ou de reconnoissance; et pour cela on a eu l'heureuse idée de les soumettre à une veille forcée ou à la castration.

D'après tout ce qu'on rapporte il paroît que le premier de ces moyens, la veille forcée, est de toutes les modifications qu'un animal peut éprouver, sans qu'on le mutile, celle qui

est la plus propre à affoiblir sa volonté et à le disposer à l'obéissance, surtout lorsqu'on lui associe avec prudence les bienfaits et les châtimens; car alors les sentimens affectueux éprouvent moins de résistance, s'enracinent plus vite et plus profondément, et la crainte, par la même raison, agit avec plus de promptitude et plus de force.

Les moyens qu'on peut employer pour suspendre le sommeil consistent dans des coups de fouet appliqués plus ou moins vivement, ou dans un bruit retentissant, comme celui du tambour ou de la trompette, qu'on varie pour éviter l'effet de l'uniformité, mais surtout dans la nourriture rendue pressante par la faim : et, parmi les observations auxquelles ces différens procédés donnent lieu, il en est une sur laquelle il ne sera pas sans intérêt de s'arrêter ici un moment, quoiquelle ne résulte pas exclusivement du cas particulier que nous examinons, et qu'elle se présente dans un grand nombre d'autres circonstances. Elle nous fait voir que tous les animaux ne savent pas rapporter à leur cause les modifications qu'ils éprouvent par l'intermède des sons, toutes les fois que certaines relations particulières n'existent pas entre eux et ces causes.

Qu'un étalon ou un taureau indociles se sentent frappés, ils ne se méprennent point sur la cause de leur douleur; c'est à la personne qui a dirigé les coups qu'ils s'en prennent immédiatement, même quand ils auroient été frappés par un projectile; comme le sanglier qui se jette sur le chasseur dont la balle l'a blessé. Je n'examine pas si l'expérience entre pour quelque chose dans leur action : ce qui est certain, c'est que quelque expérience qu'aient ces animaux du bruit qui les fait souffrir, ils ne savent jamais en rapporter la cause

à l'instrument qui le produit, ni à la personne qui emploie cet instrument; ils souffrent passivement, comme s'ils éprouvoient un mal intérieur; la cause comme le siége de leur malaise est en eux; et cependant ils discernent très-exactement la direction du bruit. Dès qu'ils sont frappés d'un son, leur tête et leurs oreilles se dirigent, sans la moindre hésitation, vers le point d'où il part; il est même des animaux chez lesquels cette action est instinctive et précède toute expérience: et relativement aux sensations, je pourrois ajouter que le taureau agit à la vue d'une étoffe rouge, comme à l'impression des coups; la cause de la modification qu'il éprouve est, dans un cas comme dans l'autre, entièrement hors de lui : ce qui nous montre, de plus, que si le cheval et le taureau ne rapportent pas le son à l'instrument qui le produit, c'est moins encore à cause de l'intermédiaire qui les sépare de cet instrument, qu'à cause de la nature particulière des sensations de l'ouïe.

Les moyens précédens sont applicables à tous les animaux et à tous les sexes, quoiqu'ils ne produisent pas chez tous le même résultat. Celui de la castration ne s'applique qu'aux individus mâles, et il n'est absolument nécessaire que pour certains ruminans, et principalement pour le taureau. Presque tous les besoins non satisfaits, surtout quand ils ont pour objet de réparer les forces, la faim, le sommeil, sont accompagnés d'un affoiblissement physique. Il en est un au contraire qui semble les accroître dans la proportion des obstacles qui s'opposent à ce qu'il se satisfasse : c'est l'amour. Aussi ne pouvant exercer sur lui aucun empire immédiat, nous mutilons les animaux qui en éprouvent trop fortement les effets, en retranchant les organes où il a sa principale source.

En effet, le taureau, le belier, etc., ne se soumettent véritablement à l'homme qu'après leur mutilation; car l'influence des liqueurs spermatiques s'étend chez eux, comme, au reste, chez tous les autres animaux, bien au-delà des saisons où les besoins de l'amour se font sentir. A aucune époque de leur vie, ces animaux n'ont la docilité que la domesticité demande; tandis que le bœuf, le mouton, ont toujours été donnés comme des modèles de patience et de soumission. Il résulte de là que les taureaux et les beliers ne sont utiles qu'à la propagation, et que, dans la race, ce n'est que la femelle qui est domestique.

Cette opération n'est point nécessaire pour les chevaux, quoique ceux qui l'ont éprouvée soient généralement plus traitables que les autres. Par elle le chien perd toute vigueur et toute activité; et cet effet paroît être commun à tous les carnassiers, car les chats domestiques sont, à cet égard, tout-à-fait dans le cas des chiens.

C'est comme on voit par des besoins sur lesquels nous pouvons exercer quelque influence, qu'il dépend de nous de diriger, de développer ou de détruire, que nous parvenons à apprivoiser les animaux, et même à les captiver entièrement; et, vu le petit nombre de ceux dont nous avons su profiter, il est permis de penser que, dans la pratique, nous n'avons point encore épuisé cette source de moyens de séduction, et que d'autres pourroient venir à notre aide, si jamais de nouvelles espèces à rendre domestiques, ou de nouveaux secours à demander à celles qui le sont, en faisoient sentir la nécessité et nous portoient à les rechercher. Néanmoins, malgré ce petit nombre, on concevra aisément qu'en les appliquant à des animaux de nature très-différente, on

doit en obtenir des résultats très-variés. En effet, il n'y a presque aucune comparaison à établir à cet égard entre le chien et le buffle. Autant l'un est attaché, soumis, reconnoissant, fidèle, dévoué, autant l'autre est dépourvu de sentimens bienveillans et affectueux, et de toute docilité; et entre ces deux extrêmes viennent se placer l'éléphant, le cochon, le cheval, l'âne, le dromadaire, le chameau, le lama, le renne, le bouc, le belier et le taureau, qui tous pourroient se caractériser par les qualités qu'ont développées en eux les influences auxquelles nous les avons soumis : mais ce sujet m'entraîneroit fort au-delà des limites que je dois me prescrire dans un simple mémoire.

Jusqu'à présent je me suis borné à faire connoître les effets généraux que produisent sur les animaux domestiques les différens moyens que nous venons d'envisager. Il ne sera pas inutile de jeter un coup-d'œil rapide sur ceux qu'ils font éprouver aux animaux sauvages; car la comparaison qui en résultera nous aidera peut-être à remonter jusqu'au premier fondement de la domesticité.

Les singes, c'est-à-dire les quadrumanes de l'ancien Monde, qui réunissent au degré d'intelligence le plus étendu chez les animaux, l'organisation la plus favorable au déploiement de toutes les qualités; qui sont portés à se réunir les uns avec les autres, à former des troupes nombreuses, paroissent avoir les conditions les plus favorables pour recevoir l'influence de nos moyens d'*apprivoisement;* et cependant jamais singe adulte mâle ne s'est soumis à l'homme, quelque bon traitement qu'il en ait reçu. J'entends parler des guenons, des macaques et des cynocéphales; car pour les orangs, les gibbons et les

semnopithèques, ce sont des animaux trop peu connus pour qu'il ait été possible, jusqu'à présent, de les soumettre à aucune expérience. Quant aux premiers, leurs sensations sont si vives, leurs inductions si promptes, leur défiance naturelle si grande, et tous leurs sentimens si violens, qu'on ne peut, par aucun moyen, les circonscrire dans un ordre de condition quelconque, et les habituer à une situation déterminée. Rien ne sauroit calmer leurs besoins, lesquels changent avec toutes les modifications qu'ils éprouvent, et pour ainsi dire avec tous les mouvemens qui se font autour d'eux, d'où résulte que jamais on n'a pu compter sur un bon sentiment de leur part : au moment où ils vous donnent les témoignages les plus affectueux, ils peuvent être prêts à vous déchirer; et il n'y a point là de trahison : tous leurs défauts tiennent à leur excessive mobilité.

Il paroît cependant que par la violence, et en les tenant continuellement à la gêne, on parvient à les ployer à certains exercices. C'est ainsi que les insulaires de Sumatra réussissent à dresser les maimons (*Macacus nemestrinus*. Lin.) à monter sur les arbres au commandement et à en cueillir les fruits : mais nous ne trouvons là que des éducations individuelles; et où est nécessairement la force, n'est point encore la domesticité.

C'est encore ainsi que nous voyons quelques-uns de ces animaux, et principalement le magot (*Macacus inuus*), apprendre à obéir à leur maître, et à faire ces sauts adroits et précis, à exécuter ces danses hardies que leur organisation et leur dextérité naturelle leur rendent faciles, et qui nous étonnent souvent. Cependant ils sont si exclusivement soumis

à la force, que dès qu'ils peuvent s'échapper ils fuient pour ne plus reparoître, s'ils sont dans des contrées dont ils puissent s'accommoder et qui soient propres à les faire vivre.

On parviendroit mieux à captiver les quadrumanes d'Amérique à queue pendante, tels que les atèles, les sapajous, qui, à une grande intelligence et à l'instinct social, peuvent joindre une extrême douceur et un vif besoin de caresses et d'affection. Quant aux lémuriens, on rencontreroit tant de difficultés, et on trouveroit si peu d'avantages à les séduire, à cause de leur caractère indocile et craintif, qu'on auroit reconnu l'inutilité d'en faire l'essai si on l'eût tenté. Et l'on peut en dire autant des insectivores qui auroient encore le désavantage d'une intelligence très-bornée et d'une organisation de membres peu favorables.

Les carnassiers, tels que les lions, les panthères, les martes, les civettes, les loups, les ours, etc., etc., toutes espèces qui vivent solitaires, sont très-accessibles aux bienfaits et peu susceptibles de crainte. En liberté ils s'éloignent des dangers; captifs, la violence les révolte, et semble surtout porter le trouble dans leur intelligence : c'est la colère, la fureur qui alors s'emparent d'eux. Mais satisfaites leurs besoins lorsqu'ils les ressentent vivement; qu'ils n'éprouvent de votre part que de la bonté; qu'aucun son de votre voix, aucun de vos mouvemens ne soient menaçans, et bientôt vous verrez ces terribles animaux s'approcher de vous avec confiance, vous montrer le contentement qu'ils éprouvent à vous voir, et vous donner les témoignages les moins équivoques de leur affection. Cent fois l'apparente douceur d'un singe a été suivie d'une trahison; presque jamais les signes extérieurs d'un carnassier

n'ont été trompeurs: s'il est disposé à nuire, tout dans son geste et son regard l'annoncera, et il en sera de même si c'est un bon sentiment qui l'anime.

Aussi a-t-on vu souvent des lions, des panthères, des tigres apprivoisés, qu'on ateloit même, et qui obéissoient avec beaucoup de docilité à leurs conducteurs. On a vu des loups, dressés pour la chasse, suivre fidèlement la meute à laquelle ils appartenoient; on sait à quels exercices se ploient les ours: mais si l'on a pu habituer ces animaux à l'obéissance, si nous avons pu les façonner à un travail quelconque, nous ne sommes point parvenus à nous les associer véritablement; et cependant quels services les hommes n'auroient-ils pas tirés des lions ou des ours s'ils eussent pu les employer comme ils sont parvenus à employer le chien?

Les phoques, tous animaux sociables et doués d'une rare intelligence, sont peut-être de tous les carnassiers ceux qui éprouveroient les plus profondes modifications de nos bons traitemens et qui se ploieroient avec le plus de facilité à ce que nous leur demanderions.

Les rongeurs, c'est-à-dire les castors, les marmottes, les écureuils, les loirs, les lièvres, etc., semblent n'être doués que de la faculté de sentir, si peu leur intelligence est active. Ils s'éloignent de ce qui leur cause de la douleur et non de ce qui leur est agréable; ce qui fait qu'on parvient à les habituer à certains états, même à certains exercices: mais ils ne distinguent que bien imparfaitement ces causes; elles paroissent n'exister pour eux que quand elles agissent, et ne former que peu d'association dans leur mémoire. Aussi le rongeur auquel vous avez fait le plus de bien ne vous distingue point indivi-

duellement, et ne témoigne rien de plus en votre présence que ce qu'il témoigneroit à la vue de toute autre personne: et cela est également vrai pour ceux qui vivent en société et pour ceux qui vivent solitaires.

Si nous passons aux tapirs, aux pécaris, au daman, aux zèbres, etc., en un mot, aux paquidermes et aux solipèdes, nous trouvons des animaux vivant en troupes, que la douleur peut rendre craintifs et les bienfaits reconnoissans, qui distinguent ceux qui les soignent, et s'y attachent quelquefois très-vivement.

Il paroît qu'il en est jusqu'à un certain point de même des ruminans, mais principalement des femelles; car pour les mâles, sans aucune exception, je crois, ils ont une brutalité que les mauvais traitemens exaltent, et que les bons n'adoucissent point.

Nous apprenons donc par les faits qui viennent de faire l'objet de nos considérations quelle est l'influence qu'exercent sur les animaux les divers moyens que nous avons imaginés pour les ployer et les attacher à notre service; mais ils ne nous enseignent rien sur les dispositions qui sont nécessaires pour que la domesticité naisse de cette influence: car nous avons vu que plusieurs animaux reçoivent cette influence comme les animaux domestiques, sans pour cela devenir domestiques.

Si notre action sur les animaux s'étoit bornée aux individus, s'il eût fallu sur chaque génération recommencer le même travail pour nous les associer, nous n'aurions point eu, à proprement parler, d'animaux domestiques : du moins la domesticité n'auroit point été ce qu'elle est réellement;

et son influence sur notre civilisation n'auroit pas eu les résultats que les observateurs les plus sages ont dû lui reconnoître. Heureusement cette action se trouve liée à un des phénomènes les plus importans et les plus généraux de la nature animale; et les modifications que nous avons fait éprouver aux premiers animaux que nous avons réduits en domesticité n'ont point été perdues pour ceux qui leur ont dû l'existence et qui leur ont succédé.

C'est un fait universellement reconnu que les petits des animaux ont une très-grande ressemblance avec les individus qui leur ont donné la vie. Ce fait est aussi manifeste pour l'espèce humaine que pour toute autre; et il n'est pas moins vrai pour les qualités morales et intellectuelles que pour les qualités physiques: or les qualités distinctives des animaux d'une même espèce, celles qui influent le plus sur leur existence particulière, qui constituent leur individualité, sont celles qui ont été développées par l'exercice, et dont l'exercice a été provoqué par les circonstances au milieu desquelles ces animaux ont vécu. Il en résulte que les qualités transmissibles par les animaux à leurs petits, celles qui font que les uns ont une ressemblance particulière avec les autres, sont de nature à naître de circonstances fortuites, et conséquemment qu'il nous est donné de modifier les animaux et leur descendance, ou leur race, dans les limites entre lesquelles nous pouvons maîtriser les circonstances qui sont propres à agir sur eux.

Ce que ce raisonnement établit, l'observation des animaux domestiques le confirme pleinement. C'est nous qui les avons formés, et il n'est aucune de leur race qui n'ait ses qualités

distinctes, qualités qui font rechercher telle race de préférence à telle autre, suivant l'usage auquel on la destine, et qui sont constamment transmises par la génération, tant que des circonstances, opposées à celles qui les ont occasionées, ne viennent pas détruire les effets de celles-ci. C'est par là qu'on a appris à conserver les races dans leur pureté, ou à obtenir, par leur mélange, des races de qualités nouvelles et intermédiaires à celles qui se sont unies. Mais tous ces faits sont tellement connus que je regarde comme superflu d'en rappeler particulièrement quelques-uns.

Il ne sera cependant pas inutile de faire remarquer que les races les plus domestiques, les plus attachées à l'homme, sont celles qui ont éprouvé, de sa part, l'action du plus grand nombre des moyens dont nous l'avons vu faire usage pour se les attacher. Ainsi l'espèce du chien, sur laquelle les caresses ont tant d'influence, sans distinction de sexes, est sans contre-dit la plus domestique de toutes, tandis que celle du bœuf, dont les femelles seules éprouvent notre influence, et sur laquelle nous n'avons guère pu agir pour nous l'attacher que par la nourriture, est certainement celle qui nous appartient le moins. Et cette différence entre le chien et le bœuf doit être encore accrue par la différence de fécondité de ces deux espèces : en effet, le chien dans un temps égal soumet à notre influence un beaucoup plus grand nombre de générations que le bœuf. Nous ignorons quelles dispositions avoit le chien à son origine, pour s'attacher à l'homme et le servir, et par conséquent pour que l'homme pût l'amener au point de soumission où il est parvenu; mais tout porte à croire qu'elles étoient nombreuses : et à la

promptitude avec laquelle l'éléphant devient domestique, on a droit de penser que si notre action pouvoit s'exercer sur un certain nombre de ses générations il deviendroit, comme le chien, un de nos animaux les plus soumis et les plus affectueux, d'autant que tous les moyens propres à rendre les animaux domestiques sont propres à le modifier. Malheureusement on n'a mis aucun soin à le faire reproduire, on se contente des individus apprivoisés dans les contrées où ses services sont devenus nécessaires. Cette transmission des modifications individuelles par la génération ne donne point encore cependant de base à la domesticité, quoiqu'elle lui soit indispensable. C'est un phénomène général qui a été observé sur les animaux les plus sauvages comme sur les animaux les plus soumis. Cherchons donc, maintenant que nous connoissons les animaux qui se sont associés à nous et ceux qui n'y sont point associés, quelle est la disposition commune aux uns, étrangère aux autres, qu'on pourroit regarder comme essentielle à la domesticité: car, sans une disposition particulière qui vienne seconder nos efforts et empêcher que notre empire sur les animaux ne soit qu'accidentel et passager, il est impossible de concevoir comment nous serions parvenus à rendre domestiques des animaux, si tous eussent ressemblé au loup, au renard, à l'hyène, qui cherchent constamment la solitude, et fuient jusqu'à la présence de leurs semblables. Peut-être qu'à force de persévérance et d'efforts on parviendroit à former, parmi ces animaux, des races familiarisées jusqu'à un certain point avec l'homme, qui prendroient l'habitude de son voisinage, qui s'en feroient même un besoin par les avantages qu'elles y

trouveroient, comme on l'a fait pour le chat qui vit au milieu de nous; mais de là à la domesticité l'intervalle est immense. D'ailleurs pour tendre à un but il faut le connoître; et comment les premiers hommes, qui se sont associé les animaux, l'auroient-ils connu? Et l'eussent-ils conçu hypothétiquement, leur patience n'auroit-elle pas dû s'épuiser en vains efforts, à cause des innombrables essais qu'ils auroient dû faire, et du grand nombre de générations sur lesquelles ils auroient dû agir, pour n'arriver qu'à des résultats imparfaits? Ainsi, plus on examine la question, plus il reste démontré qu'une grande intelligence, qu'une grande douceur de caractère, la crainte des châtimens ou la reconnoissance des bienfaits, sont insuffisantes pour que des animaux deviennent domestiques; qu'une disposition particulière est indispensable pour que des animaux se soumettent et s'attachent à l'espèce humaine, et se fassent un besoin de sa protection.

Cette disposition ne peut être que l'instinct de la sociabilité porté à un très-haut degré, et accompagné de qualités propres à en favoriser l'influence et le développement; car tous les animaux sociables ne sont pas susceptibles de devenir domestiques. Mais tous nos animaux domestiques, qui sont connus dans leur état de nature, que leur espèce y soit en partie restée, ou que quelques unes de leurs races y soient rentrées accidentellement, forment des troupes plus ou moins nombreuses; tandis qu'aucune espèce solitaire, quelque facile qu'elle soit à apprivoiser, n'a donné de races domestiques. En effet, il suffit d'étudier cette disposition pour voir que la domesticité n'en est qu'une simple modification. Je ne répéterai pas pour établir cette vérité ce que j'ai dû dire de

la sociabilité dans le Mémoire que j'ai publié sur ce sujet; je me bornerai à comparer les animaux domestiques à l'égard de l'homme, à ce que sont les animaux sociables à l'égard l'un de l'autre.

Lorsque, par nos bienfaits, nous nous sommes attachés des individus d'une espèce sociable, nous avons développé à notre profit, nous avons dirigé vers nous le penchant qui les portoit à se rappocher de leurs semblables. L'habitude de vivre près de nous est devenue pour eux un besoin d'autant plus puissant, qu'il est fondé sur la nature; et le mouton que nous avons élevé est porté à nous suivre, comme il seroit porté à suivre le troupeau au milieu duquel il seroit né: mais notre intelligence supérieure détruit bientôt toute égalité entre les animaux et nous, et c'est notre volonté qui règle la leur, comme l'étalon qui, par sa supériorité, s'est fait chef de la harde qu'il conduit, entraîne à sa suite tous les individus dont cette harde se compose. Il n'y a aucune résistance tant que chaque individu peut agir conformément aux besoins qui le sollicitent; elle commence dès que cette situation change. C'est pourquoi l'obéissance des animaux n'est pas plus absolue pour nous que pour leurs chefs naturels; et si notre autorité est plus grande que celle de ceux-ci, c'est que nos moyens de séduction sont plus grands que les leurs, et que nous sommes parvenus à restreindre de beaucoup les besoins qui, hors de l'état domestique, auroient excité la volonté des animaux que nous nous sommes associés. Les individus qui ont passé de main en main, qui ont eu plusieurs maîtres, et chez lesquels par-là se sont affoiblies, sinon effacées, la plupart des dispositions naturelles, paroissent avoir pour tous

les hommes la même docilité : ils sont soumis à l'espèce humaine entière. Cet état de chose ne peut pas être pour les animaux non domestiques ; mais l'analogie se retrouve quand nous considérons les individus, soit isolés, soit en troupes, qui n'ont jamais eu qu'un maître : c'est lui seul qu'ils reconnoissent pour chef, c'est à lui seul qu'ils obéissent ; toute autre personne seroit méconnue et traitée même en ennemie par les espèces qui n'appartiennent point à des races sur lesquelles la domesticité a exercé toute son action, c'est-à-dire comme seroit traité, dans une troupe sauvage, un individu qui s'y présentoit pour la première fois. L'éléphant ne se laisse conduire que par le cornac qu'il a adopté ; le chien lui-même, élevé dans la solitude avec son maître, est menaçant pour tous les autres hommes ; et chacun sait combien il est dangereux de se trouver au milieu des troupeaux de vaches, dans les pâturages peu fréquentés, quand elles n'ont pas à leur tête le vacher qui les conduit.

Tout nous persuade donc qu'autrefois les hommes n'ont été pour les animaux domestiques, comme ceux qui en ont un soin spécial ne sont encore aujourd'hui que des membres de la société que ces animaux forment entre eux, et qu'ils ne se distinguent, pour ceux-ci dans l'association, que par l'autorité qu'ils ont su prendre à l'aide de leur supériorité d'intelligence.

Ainsi tout animal sociable, qui reconnoît l'homme pour membre et pour chef de sa troupe, est un animal domestique. On pourroit même dire que dès qu'un tel animal reconnoît l'homme pour membre de son association, il est domestique, l'homme ne pouvant pas entrer dans une semblable société sans en devenir le chef.

Si actuellement nous voulions appliquer les principes que nous venons d'établir, aux animaux sauvages, qui sont de nature à y être soumis, nous verrions qu'il en est encore plusieurs qui pourroient devenir domestiques, si nous éprouvions la nécessité d'augmenter le nombre de ceux que nous possédons déjà.

Quoique les singes aient les qualités les plus précieuses pour des animaux domestiques, l'instinct sociable et l'intelligence, la violence et la mobilité de leur caractère les rendent absolument incapables de toute soumission, et les exclut conséquemment du nombre des animaux que nous nous pourrions associer : la même exclusion doit être donnée aux quadrumanes américains, aux makis et aux insectivores; car, fussent-ils sociables et susceptibles de domesticité, leur foiblesse les rendroit inutiles.

Les phoques seroient peut-être de tous les carnassiers, avec les chiens, les plus propres à s'attacher à nous et à nous servir; et l'on peut s'étonner que les peuples pêcheurs ne les aient pas dressés à la pêche, comme les peuples chasseurs ont dressé le chien à la chasse.

Je passe sans m'arrêter sur les didelphes, les rongeurs et les édentés : la foiblesse de leur corps et leur intelligence bornée les mettroient dans l'impossibilité de s'associer utilement à nos besoins. Mais presque tous les paquidermes qui ne sont point encore domestiques seroient propres à le devenir; et l'on doit surtout regretter que le tapir soit encore à l'état sauvage. Beaucoup plus grand et beaucoup plus docile que le sanglier, il donneroit des races domestiques non moins précieuses que celles du cochon, et dont les qualités

seroient sûrement différentes; car la nature du tapir, malgré plusieurs points de ressemblance, s'éloigne beaucoup de celle du sanglier. Cependant le tapir, qui n'a que de foibles moyens de défense, se détruit en Amérique, où il est très-recherché à cause de la bonté de sa chair. Or, pour peu que l'Amérique méridionale continue à se peupler, l'espèce propre à cette contrée disparoîtra de dessus la terre.

Toutes les espèces de solipèdes ne deviendroient pas moins domestiques que le cheval ou l'âne; et l'éducation du zèbre, du couagga, du dauw, de l'*hémiaunus*, seroit une industrie utile à la société et lucrative pour ceux qui s'en occuperoient.

Presque tous les ruminans vivent en troupes: aussi la plupart des espèces de cette nombreuse famille seroient de nature à devenir domestiques. Il en est une surtout, et peut-être même deux, qui le sont à demi, et qu'on doit regretter de ne point voir au nombre des nôtres, car elles auroient deux qualités bien précieuses; elles nous serviroient de bêtes de somme et nous fourniroient des toisons d'une grande finesse: c'est l'alpaca et la vigogne. Ces animaux sont du double plus grands que nos plus grandes races de moutons: les qualités de leur pelage sont très-différentes de celles de la laine proprement dite, et l'on pourroit en faire des étoffes qui partageroient ces qualités, et donneroient inconstestablement naissance à une nouvelle branche d'industrie (1).

---

(1) On a objecté, contre la naturalisation des animaux des pays chauds, dans nos régions septentrionales, la différence des climats, qui a paru une difficulté insurmontable. On auroit évité cette erreur si l'on eût mieux connu les ressources de la nature et l'étendue de nos moyens d'influence sur les êtres vivans. C'est, au

Je bornerai ici mes considérations sur la domesticité. Mon but étoit de montrer son véritable caractère, ainsi que les rapports des animaux domestiques avec l'homme. Elle repose sur le penchant qu'ont les animaux à vivre réunis en troupes et à s'attacher les uns aux autres: aussi ne l'obtenons-nous que par la séduction, et principalement en exaltant les besoins et en les satisfaisant; mais nous ne produirions que des individus domestiques, et point de races, sans le concours d'une des lois les plus générales de la vie, la transmission des modifications organiques ou intellectuelles par la génération. Ici se montre à nous un des phénomènes les plus étonnans de la nature : la transformation d'une modification fortuite en une forme durable, d'un besoin passager en un penchant fondamental, d'une habitude accidentelle en un instinct. Ce sujet mériteroit assurément de fixer l'attention des observateurs les plus rigoureux et les méditations des penseurs les plus profonds.

Cet essai est loin, sans doute, de contenir tous les développemens dont la domesticité étoit susceptible; car, pour traiter complètement cette matière, il ne s'agiroit pas moins que de créer la science d'une des branches les plus importantes de notre industrie, la conduite des animaux, c'est-à-dire de soumettre à des lois fondées sur la nature les pratiques aveugles et les règles empyriques, d'après lesquelles on se dirige généralement aujourd'hui; mais mes recherches ne se-

---

reste, par une autre erreur qu'on a opposé cette difficulté à l'introduction en Europe de la vigogne ou de l'alpaca, animaux qui ne vivent que dans des régions très-tempérées; mais elle ne seroit pas même applicable au tapir, quoiqu'originaire des pays les plus chauds.

ront pas sans utilité si elles montrent les principes d'après lesquels on peut se conduire pour agir efficacement sur le naturel des animaux, les voies qu'il faudroit suivre pour leur amélioration, et tout ce qu'on pourroit espérer en ce genre d'une direction éclairée et persévérante.

TABLE

DES MÉMOIRES ET NOTICES

Contenus dans ce treizième Volume.

M. GEOFFROY-SAINT-HILAIRE.

M. le B^on^. CUVIER.

M. LAUGIER.

M. FRÉDÉRIC CUVIER.

M. CHEVREUL.

M. AUGUSTE DUVAU.

M. MIRBEL.

M. POITEAU.

M. LE Bon. RAMOND.

INDICATION DES PLANCHES DU XIIIe. VOLUME.

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES ARTICLES

Contenus dans ce treizième Volume.

H.

FIN DE LA TABLE ALPHABÉTIQUE.

MÉMOIRES

DU

MUSÉUM

D'HISTOIRE NATURELLE.

OUVRAGE DÉDIÉ AU ROI.

SEPTIÈME ANNÉE. — SEPTIÈME CAHIER.

A PARIS,

CHEZ A. BELIN, IMPRIMEUR-LIBRAIRE,

RUE DES MATHURINS SAINT-JACQUES, HÔTEL CLUNY.

Le prix de la souscription, pour l'année entière, formant 2 vol., est de.... 60 fr.
Et franc de port pour les départemens.......... 66
Papier grand raisin vélin.......... 120

IMPRIMERIE DE A. BELIN, rue des Mathurins S.-J., n°. 14.

…mbl…
…ong-temps s…
… avancé que …
…es n'étaient …
…idité, mais e…
…ait mêlée de t…
… plutôt nuisible …
…faux somnambule… en a…
… de vils spéculat… on …
d'une partie des diffic… qui s… a-
doption, aux progrès et au pe… …ement
d'une découverte si avantageuse à l'humanité.

Il n'y a pas de doute que l'académie royale de médecine ne fût pénétrée de ces vérités, quand elle a nommé des commissaires pour s'en occuper, et lui faire le rapport de ses expériences : si celles-ci sont bien dirigées, le rapport sera favorable, il n'y a pas lieu d'en douter. Alors le magnétisme reconnu comme un des moyens les plus sûrs de guérir les maladies dont l'homme est affligé, sa pratique sera autorisée, et un règlement sage l'arrachera des mains impures et inhabiles qui l'exercent, pour ne la confier qu'à des hommes sages, probes et instruits. Je suis bien éloigné de vouloir comprendre dans cette …
tous ceux qui dans ce momen…
…ar je n'ignore pas que la plur…
… de l'amour du …

…la v…
…r vous par… le
…que le brillant des
…rocher, car l'ima-
… semblable, etc.....

…RAIT.

… magnétisait ayant éprouvé une cr… dans son sommeil, on interrogea notre somnambule pour savoir si cette crise serait utile, et comment on devait se condu… …le se renouvelait. Il répondit :

Le sens somnifère se démasq… …nces
qui lui sont propres parviennent … …qui
établit entre lui, le sang et la po…
versel un équilibre qui deviendra …
parfait. Le sens somnifère et le sens …
faisant qu'un, partagé en deux parti…
l'esprit universel, le premier assoupit le…
et annule les facultés matérielles ; … s…
à leur conservation. Sa…
nel…



MÉMOIRES

DU

MUSÉUM

D'HISTOIRE NATURELLE.

OUVRAGE DÉDIÉ AU ROI.

SEPTIÈME ANNÉE. — HUITIÈME CAHIER.

A PARIS,

CHEZ A. BELIN, IMPRIMEUR-LIBRAIRE,

RUE DES MATHURINS SAINT-JACQUES, HÔTEL CLUNY.

Le prix de la souscription, pour l'année entière, formant 2 vol., est de.... 60 fr.
Et franc de port pour les départemens.............................. 66
Papier grand raisin vélin.. 120

IMPRIMERIE DE A. BELIN, rue des Mathurins S.-J., n°. 14.

Les décrets de Dieu sont immuables. Vous avez connu le bon, l'estimable et pur ami Barrouyer : Dieu l'a retiré de parmi nous : sa vie terrestre est finie : il erre dans l'immensité pour parvenir à la région élevée où Dieu l'attend. Comme frère et homme matériel, il faut regretter sa perte ; mais comme homme spirituel, il faut se soumettre aux volontés suprêmes et se dire : Il a plu à celui qui donne la vie de la lui ôter pour ne plus vivre parmi nous, mais pour exister indéfiniment avec lui. Cependant Dieu ne l'appelait pas si tôt. O funeste préjugé des hommes, qui leur fait croire qu'ils peuvent faire autant que Dieu ! Enfin, il n'est plus pour nous. Son fluide existe encore ; il est en moi et sur bien d'autres à qui il a fait du bien : que Dieu le lui rende ! car c'est toujours par amour pour lui et pour son semblable qu'il l'a fait. C'est à lui que je dois tout celui dont je jouis et que j'ai pu faire, témoin celui dont vous jouissez. Les larmes de reconnaissance sont le plus doux hommage qu'on puisse rendre à de tels êtres, etc.

OBSERVATIONS.

J'aurais pu mettre sous les yeux [illegible]
plus grand nombre d'extraits [illegible]
pris dans [illegible] consultations du [illegible]

de tous les règnes ; ils changent de nature, mais ils ont tous la même affinité ; ils circulent dans les corps même les plus opaques, sans que rien les arrête, parce que ces mêmes corps sont purs quoique mélangés de plusieurs substances, mais non par aucune volonté comme en nous où, suivant notre volonté, nos sens s'animent ; la chaleur devient plus ou moins forte et par conséquent variable, et les fluides, comme production spirituelle, sont plus ou moins contrariés en leurs mouvements. Une fois dérangés de leur marche habituelle, ils ont beaucoup de peine à la reprendre, parce que la volonté présente est aussi forte que celle passée, et qu'étant tout autant influente, elle est toute-puissante sur nous-mêmes, etc.

VIIe EXTRAIT.

Il paraît que cette consult[illegible]
nambule lui-même. [illegible]

L'[illegible] interprète [illegible]
[illegible] t pas [illegible]
[illegible] e le [illegible]
[illegible] sous [illegible]
[illegible]

uniquement chimérique ; car tel est celui qui ne se fait sentir que dans les sens : au lieu que le vrai bonheur nous vient par l'influence céleste et sympathique ; celui-ci est durable, parce qu'il est tout spirituel et commandé par la nature ; la combattre, c'est travailler à sa perte, et agir contre elle et la volonté de son auteur. Cette sympathie n'est visible que pour quiconque est frappé des rayons de la vraie lumière ; elle unit invisiblement les êtres, et les fait se rechercher et se rejoindre pour s'unir, sans que leur volonté y prenne part. C'est alors que leur vie divisée dans deux corps, soit semblables ou différents, il ne dépend plus d'eux de les désunir, puisque c'est Dieu qui les a faits l'un pour l'autre : aussi la vie temporelle suit-elle de près celle de l'autre.

Ces funestes préjugés empêchent que cette loi divine soit connue des êtres. Ils obéissent à la matière avant que l'esprit ait parlé ; ils s'enchaînent matériellement ; et quand l'esprit parle en e[illegible] ils n'ont plus la force de lui obéir : ils respec[illegible] nion matérielle approuvée des hommes, et [illegible] l'union spirituelle émanée de [illegible] de porter atteinte aux lois [illegible] craignent pas d'offenser leur [illegible]

[illegible]

voir les objets et les choses tels qu'ils sont chez les autres, à plus forte raison plus sévèrement en moi-même. Je ne vois rien en moi qui soit contre la volonté de Dieu et les lois divines de la nature ; et cependant dans mon autre état je souffre comme si j'étais coupable ; et sur ces souffrances-là les remèdes terrestres n'ont aucun pouvoir ; ils n'en ont que sur le physique, et le mien n'est affecté que par le moral. Ah ! pourquoi ne suis-je pas toujours dans cet état ? je souffrirais des maux des autres, mais du moins je jouirais du bonheur de soulager.

(Vient e[illegible]suite la prescription des remèdes dont il a bes[illegible])

[illegible] IIe EXTRAIT.

M. Barrou[illegible]ont j'aurai occasion de parler bientôt, avait [illegible]éducation somnambulique de notre somnam[illegible]l conservait toujours sur son [illegible] plus [illegible] influence. Quoiqu'ils se [illegible]inuait d'exister une telle [illegible]es, que ce que je vais [illegible]s les plus [illegible]agné-

[illegible]

SOUSCRIPTIONS chez A. BELIN, *Libraire*, *rue des Mathurins Saint-Jacques*, *n. 14*, *à Paris*;
Et chez les Libraires de France et de l'Etranger.

FLORA BRASILIÆ MERIDIONALIS, auctoribus AUGUSTO DE SAINT-HILAIRE, reg. Scient. Acad. Paris., necnon Societ. Philom. et Hist. nat. Paris., Acad. reg. Scient. Ulissip., Phys. Genev., Cæs. Læop. Carol. Nat. Curios., Soc. Scient. Aurel., Linn. Calvad.; ADRIANO DE JUSSIEU, Doct. Med. Par., Botanic. in Hort. Paris. Prof., Academ. Cæs. Leop. Carol. Nat. Curios., Societ. Philom. et Hist. Nat. Paris., Werner. Nat. Hist. Linn. Lugd.; JACOBO CAMBESSEDES, Societ. Philom. et Hist. Nat. Paris., Hist. Nat. Monspel. et Linn. Burdigal. Accedunt tabulæ delineatæ à TURPINIO ærique incisæ. Regiæ Majestati consecratum.

L'altération de la santé de M. Aug. de Saint-Hilaire l'ayant forcé de suspendre depuis long-temps la publication de cet ouvrage, il a cru nécessaire d'adjoindre à ses travaux MM. Adrien de Jussieu, Professeur de Botanique au Jardin du Roi, et M. Cambassèdes. Cette réunion de Collaborateurs offre la plus forte garantie aux personnes qui désirent puiser dans cette Flore une solide instruction. La cinquième livraison paraîtra le 10 avril; la sixième fin de mai, et ainsi de suite de six en six semaines.

La Flore du Brésil sera pour la partie orientale de l'Amérique ce qu'est celle de MM. de Humboldt et Kunth pour la côte occidentale. Comme les deux ouvrages ne forment réellement qu'un ensemble, celui que nous annonçons est imprimé avec des caractères semblables à ceux du *Nova Genera*, et dans les mêmes formats.

L'ouvrage aura trois volumes qui paraîtront par livraisons.

In-4°. jésus, papier satiné, huit à dix figures noires, et cinq feuilles de texte. . . . . 15 fr.

In-folio Jésus, papier vélin d'Annonay, satiné, avec les mêmes figures coloriées, et huit feuilles de texte. . . . 60 fr.

HISTOIRE NATURELLE DES MAMMIFÈRES, avec des figures originales, coloriées, dessinées d'après des animaux vivans. Ouvrage publié sous l'autorité de l'administration du Muséum d'Histoire Naturelle, par M. GEOFFROY SAINT-HILAIRE, professeur de zoologie au Muséum, et par M. FRÉDÉRIC CUVIER, chargé en chef de la Ménagerie Royale.

NOUVELLE ÉDITION IN-4°.

L'ouvrage, imprimé avec des caractères neufs sur papier grand-raisin superfin satiné, même format in-4°. que les *Ossemens Fossiles de M. G. Cuvier*, aura six volumes qui paraîtront en 60 livraisons.

Chaque livraison contiendra, outre le texte, 6 figures coloriées avec le plus grand soin, d'après des dessins faits sur des animaux vivans. Prix. . . . . 9 fr.

Les cinq premières livraisons sont en vente.

Édition in-folio.—Les 40 premières livraisons, contenant 240 figures [illegible] avec le plus grand soin, forment 4 volumes, dans lesquels [illegible] ont été classées d'après l'ordre méthodique. Ces quatre [illegible] in-folio jésus sont livrés cartonnés ou renfermés dans des [illegible]ons, au choix des acquéreurs. Prix. . . . . . . 550 fr.

Seize livraisons des 5e. et 6e. vol. sont en vente; prix de chaque livraison. . . . . 15 fr.

Il ne reste plus à publier que quatre livraisons qui paraîtront de mois en mois.

MÉMOIRES SUR LA FAMILLE DES LÉGUMINEUSES, par M. AUG. PYR. DE CANDOLLE, professeur d'histoire naturelle et directeur du Jardin botanique de l'Académie de Genève, correspondant de l'Institut de France, membre des Sociétés royales de Londres, Edimbourg, Turin, Naples, Munich, Copenhague, de la Société des Curieux de la Nature, etc.

Ces Mémoires étaient destinés à paraître dans la collection de ceux du Muséum d'histoire naturelle de Paris. Mais leur nombre s'étant augmenté beaucoup au-delà de ce que cette collection aurait pu faire paraître sans de grands retards, l'auteur, de concert avec le libraire-éditeur, s'est décidé à les réunir en un seul corps d'ouvrage, en les imprimant dans le même format in-4°., pour qu'ils puissent être placés à côté de cette collection.

Les botanistes trouveront réunis dans cet ouvrage les commentaires qui compléteront le tableau abrégé de cette famille, qui va paraître dans le *Prodromus*; les détails relatifs aux caractères de la famille des Légumineuses, aux tribus dont elle se compose, et aux genres nouveaux ou peu connus, seront exposés soit par des descriptions explicites, soit par des planches soignées.

Ce volume, composé de quatorze Mémoires faisant environ 500 pages in-4°., et de 70 planches, dont 26 au simple trait et les autres entièrement terminées, est en vente. Prix. . . . 72 fr.

ATLAS DES OISEAUX D'EUROPE, pour servir de complément au Manuel d'Ornithologie de M. Temminck, par J. C. Werner, peintre d'histoire naturelle, publié sous les auspices de M. le baron CUVIER.

Cet Atlas sera publié en cinquante-cinq livraisons de dix planches, format in-8°., avec ou sans texte. En tête de chaque ordre nous donnerons un squelette et une ou deux planches de caractères pour les divisions. Chaque planche n'aura qu'un individu, afin que les naturalistes puissent les classer suivant le système qu'ils auront adopté. Il paraîtra régulièrement une livraison de mois en mois: *la quatrième est en vente.*

Atlas sans texte. — Prix de la livraison, 10 fig. noires sur pap. vélin. . . . . 3 fr.

———————— fig. coloriées et retouchées avec soin. . . 6 fr.

Le même, sur grand raisin vélin, fig. coloriées et retouchées avec soin. . . . . 8 fr.

Atlas avec texte. — Prix de la livraison, 10 fig. noires sur pap. vélin. . . . . 3 fr 50 c.

———————— fig. coloriées et retouchées avec soin. 6 fr. 50 c.

MÉMOIRES DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE, par MM. les Professeurs au Jardin du Roi.

La réunion, au Muséum, de toutes les sciences naturelles et de tous les moyens de les cultiver, permet à MM. les Professeurs de publier des faits nouveaux en minéralogie, en botanique, en zoologie, etc., en sorte que leurs Mémoires, non-seulement font connaître les magnifiques collections confiées à leurs soins, mais encore sont le dépôt des découvertes qui se font tous les jours dans les diverses parties de l'histoire naturelle.

Ces Mémoires paraissent par cahier de dix feuilles: six cahiers forment un volume; deux volumes font une année. Chaque volume est accompagné de vingt à vingt-cinq planches en taille-douce gravées avec le plus grand soin.

Les six premières années sont imprimées. Prix. . . . . 360 fr.
année, Chaque composée de 2 vol. . . . . 60 fr.

On souscrit pour la septième année. Le prix des deux volumes se paie en souscrivant.

HISTOIRE DES PLANTES LES PLUS REMARQUABLES DU BRÉSIL ET DU PARAGUAY, comprenant leur description, et des dissertations sur leurs rapports, leurs usages, etc.; avec des planches noires ou coloriées; par M. AUGUSTE DE SAINT-HILAIRE, correspondant de l'Académie des Sciences. *Dédiée à Sa Majesté Très-Fidèle.*

L'ouvrage, imprimé in-4°. sur grand-raisin fin, aura un ou deux volumes. Chaque volume sera divisé en dix livraisons: chaque livraison renfermera cinq à six feuilles de texte et cinq à six planches. Lorsque les Mémoires seront trop considérables pour former une livraison, nous en publierons deux à la fois; ce qui a eu lieu pour les deux premières.

Les six premières livraisons sont publiées.

Chaque livraison in-4°. sur grand-raisin fin, avec fig. noires. 8 fr.

Pour être souscripteur à chacun de ces ouvrages, il suffit de se faire inscrire à Paris, chez A. BELIN, Imprimeur, Libraire-Editeur, rue des Mathurins Saint-Jacques, n°. 14; ou chez les principaux Libraires de France et de l'Etranger.

On distribue chez le même Libraire les Prospectus plus détaillés de ces importans ouvrages.

MÉMOIRES

DU

MUSÉUM

D'HISTOIRE NATURELLE.

OUVRAGE DÉDIÉ AU ROI.

SEPTIÈME ANNÉE. — NEUVIÈME CAHIER.

A PARIS,

CHEZ A. BELIN, IMPRIMEUR-LIBRAIRE,

RUE DES MATHURINS SAINT-JACQUES, HÔTEL CLUNY.

Le prix de la souscription, pour l'année entière, formant 2 vol., est de.... 60 fr.
Et franc de port pour les départemens.. 66
Papier grand raisin vélin.. 120

IMPRIMERIE DE A. BELIN, rue des Mathurins S.-J., n°. 14.

Lorsque les domiciliés et les réfugiés espagnols furent admis auprès de lui, il leur répondit que leur belle langue, celle de l'illustre et excellent Riégo, était devenue depuis peu, sur une immense étendue du nouvel hémisphère, une langue indépendante et républicaine; que déjà deux fois elle avait fait entendre, au sein des cortès, des paroles de liberté; et qu'il ne fallait point désespérer de la voir répandre un jour la lumière sur la Péninsule.

Il existe dans la ville une nombreuse population d'hommes de couleur, qui ont volé à la défense de la patrie dans l'immortelle journée du 8 janvier, qui sauva Orléans. Cette intéressante portion du peuple louisianais, remarquable par sa soumission aux lois, et les développements intellectuels qu'elle acquiert chaque jour, vint à son tour rendre hommage à l'hôte de la nation.

M. Lafayette la reçut avec le plus vif intérêt; il ne dédaigna pas de prendre la main de ces hommes courageux. Il remercia le gouverneur de lui avoir procuré l'occasion de leur témoigner son estime, et remercia leur orateur, dans les termes les plus flatteurs, de la manière dont il venait de lui exprimer les sentiments de la population de couleur.

« J'ai vu, dit-il [illegible] guerre [illegible]

amis, d'un diplomate que l'Europe connaît et estime, d'un des plus ardents défenseurs de la liberté américaine, de M. Gallatin.

Nous avons tant de faits à citer, et ils nous pressent avec une telle rapidité, que, malgré l'importance de ce discours, nous sommes obligés de n'en rapporter que les traits les plus saillants.

Général Lafayette,

Les citoyens de ce comté voudraient, au moment où vous arrivez parmi eux, vous exprimer leur joie, leur amour, leur reconnaissance; ces sentiments, vous les avez entendu répéter dans mille endroits, et par des milliers de voix; et quel langage pourrait être aussi éloquent que celui de cette multitude, qui partout se précipite au-devant de vos pas? Agréez ces effusions sincères et spontanées d'un peuple libre, à la fois pénétré de respect pour votre caractère, et de reconnaissance pour vos services. Est-il nécessaire de parler de ces services? ils sont gravés dans le cœur de tous les Américains. En est-il parmi eux qui puissent avoir oublié que le général Lafayette, dans la fleur de la jeunesse, abandonna pour eux les avantages de la naissan[illegible] et du rang, les plaisirs et l'écla[illegible] d'une cour [illegible] lante, et ce qui pour lui [illegible] encore, les dou[illegible]

neuse a cédé tout à coup à l'enthousiasme des souvenirs de la guerre de l'indépendance ; elle s'est pressée en foule autour de celui qu'elle a proclamé l'hôte de la nation.

Lorsque des souverains étrangers visitent en Europe les états voisins, devancés par leur *incognito* même, ils sont partout accueillis par des fêtes ordonnées et des acclamations qui ne sont pas toujours la véritable expression des sentiments qu'ils inspirent. En Amérique, un simple général visite, on peut dire officiellement, une nation qui se lève entière sur son passage ; c'est elle qui fête la bienvenue d'un guerrier dont le nom est déjà historique pour elle. Plus tard le gouvernement, à son tour, accueille le général Lafayette, et cette scène est d'un haut intérêt. Le vénérable guerrier visite les lieux où l'indépendance fut fondée par des combats, où il fit les premiers pas dans la carrière qu'il a parcourue avec tant de gloire, où il versa son sang pour la liberté, à laquelle, depuis, sa vie entière a été consacrée.

Selon une belle expression américaine, il a fait une promenade de cent mille milles au milieu d'amis et de voisins. A aucune autre époque un spectacle pareil ne s'offrit aux méditations de l'observateur. L'ovation américaine ne ressemble à aucun autre voyage, à aucune autre réception, à aucun autre triomphe. En rassembler les faits en un seul corps

d'ouvrage, c'est épargner aux amis des peuples indépendants, comme à leurs ennemis, de pénibles recherches dans plus de quatre cents journaux américains qui tous en rendent compte ; c'est préparer des matériaux pour l'histoire, puisqu'il n'est pas donné à nous, contemporains, de l'écrire. Si cependant une scrupuleuse exactitude, un amour puissant de la vérité, la certitude d'avoir puisé à toutes les sources authentiques, peuvent donner quelque confiance, nous devons penser que ce voyage sera considéré comme un morceau historique du plus grand intérêt. Il ne faut pas le confondre avec une simple compilation de pièces ou d'articles de journaux : c'est un corps d'ouvrage. Nous avons recueilli dans des correspondances particulières beaucoup de détails qui ont échappé même à l'attention si soutenue des journaux américains, et nous osons nous flatter que les conseils que nous avons demandés, le travail auquel nous nous sommes livré, le soin avec lequel l'impression de l'ouvrage a été dirigée, ne sont pas indignes du public auquel nous soumettons cet écrit.

Le *Voyage du général Lafayette*, qui avait été publié par parties, vient d'être terminé et mis en vente chez L'Huillier, éditeur, à Paris, cour de Rohan, n° 3 *bis*, près celle du Commerce ; il forme quatre parties in-8°, orné du portrait du général, et

MÉMOIRES
DU
MUSÉUM
D'HISTOIRE NATURELLE.

OUVRAGE DÉDIÉ AU ROI.

SEPTIÈME ANNÉE. — DIXIÈME CAHIER.

A PARIS,

CHEZ A. BELIN, IMPRIMEUR-LIBRAIRE,
RUE DES MATHURINS SAINT-JACQUES, HÔTEL CLUNY.

Le prix de la souscription, pour l'année entière, formant 2 vol., est de.... 60 fr.
Et franc de port pour les départemens.................................. 66
Papier grand raisin vélin.. 120

IMPRIMERIE DE A. BELIN, rue des Mathurins S.-J., n°. 14.

neuse a cédé tout à coup à l'enthousiasme des souvenirs de la guerre de l'indépendance ; elle s'est pressée en foule autour de celui qu'elle a proclamé l'hôte de la nation.

Lorsque des souverains étrangers visitent en Europe les états voisins, devancés par leur *incognito* même, ils sont partout accueillis par des fêtes ordonnées et des acclamations qui ne sont pas toujours la véritable expression des sentimens qu'ils inspirent. En Amérique, un simple général visite, on peut dire officiellement, une nation qui se lève entière sur son passage ... 'est elle qu[illegible] fête la bienvenue d'un guerrier dont [illegible] istorique pour elle. Plus tard le [illegible] tour, accueille [illegible] général Laf[illegible] est d'un haut [illegible]rêt. Le v[illegible] s lieux où [illegible] [illegible] ats, où i[illegible] pa[illegible]

d'ouvrage, c'est épargner aux amis des peuples indépendants, comme à leurs ennemis, de pénibles recherches dans plus de quatre cents journaux américains qui tous en rendent compte ; c'est préparer des matériaux pour l'histoire, puisqu'il n'est pas donné à nous, contemporains, de l'écrire. Si cependant une scrupuleuse exactitude, un amour puissant de la vérité, la certitude d'avoir puisé à toutes les sources authentiques, peuvent donner quelque confiance, nous devons penser que ce voyage sera considéré comme un morceau historique du plus grand intérêt. Il ne faut pas le confondre avec une simple compilation de pièces ou d'articles de journaux : c'est un corps d'ouvrage. N[illegible] avons r[illegible]illi dans des correspondan[illegible] arti[illegible] de d[illegible]tails qui ont éch[illegible] des journaux a[illegible]

neuse a cédé tout à coup à l'enthousiasme des souvenirs de la guerre de l'indépendance ; elle s'est pressée en foule autour de celui qu'elle a proclamé l'hôte de la nation.

Lorsque des souverains étrangers visitent en Europe les états voisins, devancés par leur *incognito* même, ils sont partout accueillis par des fêtes ordonnées et des acclamations qui ne sont pas toujours la véritable expression des sentiments qu'ils inspirent. En Amérique, un simple général visite, on peut dire officiellement, une nation qui se lève entière ur son passage ; c'est elle qui fête la bienvenue d'un rrier dont le nom est déjà historique pour elle. rd le gouvernement, à son tour, accueille le afayette, et cette scène est d'un haut in- érable guerrier visite les lieux où l'indé- fondée par des combats, où il fit les ans la carrière qu'il a parcourue avec ù il versa son sang pour la liberté, à entière a été consacrée.

aine, il

d'ouvrage, c'est épargner aux amis des peuples indépendants, comme à leurs ennemis, de pénibles recherches dans plus de quatre cents journaux américains qui tous en rendent compte ; c'est préparer des matériaux pour l'histoire, puisqu'il n'est pas donné à nous, contemporains, de l'écrire. Si cependant une scrupuleuse exactitude, un amour puissant de la vérité, la certitude d'avoir puisé à toutes les sources authentiques, peuvent donner quelque confiance, nous devons penser que ce voyage sera considéré comme un morceau historique du plus grand intérêt. Il ne faut pas le confondre avec une simple compilation de pièces ou d'articles de journaux : c'est un corps d'ouvrage. Nous avons recueilli dans des correspondances particulières beaucoup de détails qui ont échappé même à l'attention si soutenue des journaux américains, et nous osons nous flatter que les conseils que nous avons demandés, le t vail auquel nous nous sommes livré, le soin avec l el l'impression de l'ouvrage a été dirigée, ne sor s in nous sou t

Souscriptions chez A. BELIN, *Libraire, rue des Mathurins Saint-Jacques, n. 14, à Paris;*
Et chez les Libraires de France et de l'Etranger.

FLORA BRASILIÆ MERIDIONALIS, auctoribus AUGUSTO DE SAINT-HILAIRE, reg. Scient. Acad. Paris., necnon Societ. Philom. et Hist. nat. Paris., Acad. reg. Scient. Ulissip., Phys. Genev., Cæs. Lœop. Carol. Nat. Curios., Soc. Scient. Aurel., Linn. Calvad.; ADRIANO DE JUSSIEU, Doct. Med. Par., Botanic. in Hort. Paris. Prof., Academ. Cæs. Leop. Carol. Nat. Curios., Societ. Philom. et Hist. Nat. Paris., Werner. Nat. Hist. Linn. Lugd.; JACOBO CAMBESSEDES, Societ. Philom. et Hist. Nat. Paris., Hist. Nat. Monspel. et Linn. Burdigal. Accedunt tabulæ delineatæ à TURPINIO ærique incisæ. Regiæ Majestati consecratum.

L'altération de la santé de M. Aug. de Saint-Hilaire l'ayant forcé de suspendre depuis long-temps la publication de cet ouvrage, il a cru nécessaire d'adjoindre à ses travaux MM. Adrien de Jussieu, Professeur de Botanique au Jardin du Roi, et M. Cambassèdes. Cette réunion de Collaborateurs offre la plus forte garantie aux personnes qui désirent puiser dans cette Flore une solide instruction. La cinquième livraison paraîtra le 10 avril; la sixième fin de mai, et ainsi de suite de six en six semaines.

La Flore du Brésil sera pour la partie orientale de l'Amérique ce qu'est celle de MM. de Humboldt et Kunth pour la côte occidentale. Comme les deux ouvrages ne forment réellement qu'un ensemble, celui que nous annonçons est imprimé avec des caractères semblables à ceux du *Nova Genera*, et dans les mêmes formats.

L'ouvrage aura trois volumes qui paraîtront par livraisons.

In-4°. jésus, papier satiné, huit à dix figures noires, et cinq feuilles de texte. . . . . 15 fr.

In-folio Jésus, papier vélin d'Annonay, satiné, avec les mêmes figures coloriées, et huit feuilles de texte. . . . . 60 fr.

HISTOIRE NATURELLE DES MAMMIFÈRES, avec des figures originales, coloriées, dessinées d'après des animaux vivans. Ouvrage publié sous l'autorité de l'administration du Muséum d'Histoire Naturelle, par M. GEOFFROY SAINT-HILAIRE, professeur de zoologie au Muséum, et par M. FRÉDÉRIC CUVIER, chargé en chef de la Ménagerie Royale.

NOUVELLE ÉDITION IN-4°.

L'ouvrage, imprimé avec des caractères neufs sur papier grand raisin superfin satiné, même format in-4°. que les *Ossemens Fossiles de M. G. Cuvier*, aura six volumes qui paraîtront en 60 livraisons.

Chaque livraison contiendra, outre le texte, 6 figures coloriées avec le plus grand soin, d'après des dessins faits sur des animaux vivans. Prix. . . . . 9 fr.

Les cinq premières livraisons sont en vente.

Edition in-folio.—Les 40 premières livraisons, contenant 240 figures coloriées avec le plus grand soin, forment 4 volumes, dans lesquels ces figures ont été classées d'après l'ordre méthodique. Ces quatre volumes in-folio jésus sont livrés cartonnés ou renfermés dans des cartons, au choix des acquéreurs. Prix. . . . . 550 fr.

Seize livraisons des 5e. et 6e. vol. sont en vente; prix de chaque livraison. . . . . 15 fr.

Il ne reste plus à publier que quatre livraisons qui paraîtront de mois en mois.

MÉMOIRES SUR LA FAMILLE DES LÉGUMINEUSES, par M. AUG. PYR. DE CANDOLLE, professeur d'histoire naturelle et directeur du Jardin botanique de l'Académie de Genève, correspondant de l'Institut de France, membre des Sociétés royales de Londres, Edimbourg, Turin, Naples, Munich, Copenhague, de la Société des Curieux de la Nature, etc.

Ces Mémoires étaient destinés à paraître dans la collection de ceux du Muséum d'histoire naturelle de Paris. Mais leur nombre s'étant augmenté beaucoup au-delà de ce que cette collection aurait pu faire paraître sans de grands retards, l'auteur, de concert avec le libraire-éditeur, s'est décidé à les réunir en un seul corps d'ouvrage, en les imprimant dans le même format in-4°., pour qu'ils puissent être placés à côté de cette collection.

Les botanistes trouveront réunis dans cet ouvrage les commentaires qui compléteront le tableau abrégé de cette famille, qui va paraître dans le *Prodromus*; les détails relatifs aux caractères de la famille des Légumineuses, aux tribus dont elle se compose, et aux genres nouveaux ou peu connus, seront exposés soit par des descriptions explicites, soit par des planches soignées.

Ce volume, composé de quatorze Mémoires faisant environ 500 pages in-4°., et de 70 planches, dont 26 au simple trait et les autres entièrement terminées, est en vente. Prix. . . . . 72 fr.

ATLAS DES OISEAUX D'EUROPE, pour servir de complément au Manuel d'Ornithologie de M. Temminck, par J. C. Werner, peintre d'histoire naturelle, publié sous les auspices de M. le baron CUVIER.

Cet Atlas sera publié en cinquante-cinq livraisons de dix planches, format in-8°., avec ou sans texte. En tête de chaque ordre nous donnerons un squelette et une ou deux planches de caractères pour les divisions. Chaque planche n'aura qu'un individu, afin que les naturalistes puissent les classer suivant le système qu'ils auront adopté. Il paraîtra régulièrement une livraison de mois en mois: *la quatrième est en vente.*

Atlas sans texte. — Prix de la livraison, 10 fig. noires sur pap. vélin. . . . . 3 fr.
———————— fig. coloriées et retouchées avec soin. . . 6 fr.
Le même, sur grand raisin vélin, fig. coloriées et retouchées avec soin. . . . . 8 fr.
Atlas avec texte. — Prix de la livraison, 10 fig. noires sur pap. vélin. . . . . 3 fr 50 c.
———————— fig. coloriées et retouchées avec soin. 6 fr. 50 c.

MÉMOIRES DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE, par MM. les Professeurs au Jardin du Roi.

La réunion, au Muséum, de toutes les sciences naturelles et de tous les moyens de les cultiver, permet à MM. les Professeurs de publier des faits nouveaux en minéralogie, en botanique, en zoologie, etc.; en sorte que leurs Mémoires, non-seulement font connaître les magnifiques collections confiées à leurs soins, mais encore sont le dépôt des découvertes qui se font tous les jours dans les diverses parties de l'histoire naturelle.

Ces Mémoires paraissent par cahier de dix feuilles: six cahiers forment un volume; deux volumes font une année. Chaque volume est accompagné de vingt à vingt-cinq planches en taille-douce gravées avec le plus grand soin.

Les six premières années sont imprimées. Prix. . . . . 360 fr.
année, Chaque composée de 2 vol. . . . . 60 fr.

On souscrit pour la septième année. Le prix des deux volumes se paie en souscrivant.

HISTOIRE DES PLANTES LES PLUS REMARQUABLES DU BRÉSIL ET DU PARAGUAY, comprenant leur description, et des dissertations sur leurs rapports, leurs usages, etc., avec des planches noires; par M. AUGUSTE DE SAINT-HILAIRE, correspondant de l'Académie des Sciences. *Dédiée à Sa Majesté Très-Fidèle.*

L'ouvrage, imprimé in-4°. sur grand-raisin fin, aura un ou deux volumes. Chaque volume sera divisé en dix livraisons: chaque livraison renfermera cinq à six feuilles de texte et cinq à six planches. Lorsque les Mémoires seront trop considérables pour former une livraison, nous en publierons deux à la fois; ce qui a eu lieu pour les deux premières.

Les six premières livraisons sont publiées.

Chaque livraison in-4°. sur grand-raisin fin, avec fig. noires. 8 fr.

Pour être souscripteur à chacun de ces ouvrages, il suffit de se faire inscrire à Paris, chez A. BELIN, Imprimeur, Libraire-Editeur, rue des Mathurins Saint-Jacques, n°. 14; ou chez les principaux Libraires de France et de l'Etranger.

On distribue chez le même Libraire les Prospectus plus détaillés de ces importans ouvrages.

MÉMOIRES
DU
MUSÉUM
D'HISTOIRE NATURELLE.

OUVRAGE DÉDIÉ AU ROI.

SEPTIÈME ANNÉE. — ONZIÈME CAHIER.

Le 1er. cahier du tome XV paraîtra avec le dernier du tome XIV sous quelques jours : les personnes qui désirent continuer leur abonnement sont priées de se faire inscrire chez l'Editeur.

A PARIS,

CHEZ A. BELIN, IMPRIMEUR-LIBRAIRE,

RUE DES MATHURINS SAINT-JACQUES, HÔTEL CLUNY.

Le prix de la souscription, pour l'année entière, formant 2 vol., est de.... 60 fr.
Et franc de port pour les départemens.................................. 66
Papier grand raisin vélin.. 120

IMPRIMERIE DE A. BELIN, rue des Mathurins S.-J., n°. 14.

ALISMACEÆ.

539. POTAMOGETON NATANS ϑ angust
lor. 1, p. 840.
In fossis prope Artam in insulâ M

540. POTAMOGETON PECTINATUM δ.
p. 858. — *P. marinum*. Linn. Spec.
In fossis Balearium freques. Fl

541. ALISMA PLANTAGO. Li
In fossis Ebusi. Florebat
Hab. in totâ regione me

542. ARUM MUSCIVORUM. Lin
In insulis Majore (*Trias*), et
Hab. in Corsicâ!.

543. ARUM ITALICUM. Mill. Dict.
In montibus insulæ Majoris pr
Hab. in Galliâ mediterraneâ!,
et Maur.), regno Neapolitano (Te

544. ARISARUM VULGARE.
isarum. Linn. Spec. 1370.
pec. nov. p. 17. — Vulgò *F*
Folia radicalia, cordato-oblo
cronulata, integra, lævia,
8 uncias longo. *Scapus* teres
u rubro maculatus. *Spa*
nedium cylindracea, a m
ummo apice incurvato, cucu

10 rubellis longitudinaliter notata. *Spadix* cylindraceus, suprà gl ber, infrà puberulus, spathâ paulò brevior, apice incurvatus et incr satus. *Stamina* numerosa, absque distinctis seriis tertiæ parti riori spadicis inserta, puberula, filamentis dimidiam lineam long antheris unilocularibus. *Ovaria* 4-6, spadicis basi affixa, sessil angulosa, puberula, unilocularia, 10-12 ovulata. *Stylus* quadr em lineæ longus, apice incrassatus, papillosus. *Ovula* erecta. *Fru tus* exsuccus, membranaceus, indehiscens, angulosus, 6-8 sperm *Semina* angulosa. *Embryo* rectus in centro perispermi.

In umbrosis Balearium vulgatissimum. Floret primo ve

Hab. in totâ regione mediterraneâ.

ORCHIDEÆ.

545. ORCHIS MORIO. Linn. Spec. 1333.

In montibus insulæ Majoris frequens. Florebat Aprili.

Hab. in Galliâ meridionali !, Etruriâ (Savi), agro Romano ast. et Maur.), regno Neapolitano (Tenore), insulâ Cypro et yzantium (Smith), Tauriâ !, Georgiâ !.

546. ORCHIS LACTEA. Poir. Dict. IV, p. 594. — *O. acuminata* II, p. 318, t. 247.

collibus petrosis prope Artam, Palmam in insulâ Major sulâ Minore (*Hern.*). Floret Martio.

in Barbariâ !, Siciliâ (Ortol. et Raf.).

)RCHIS SECUNDIFLORA. Bert. Amoen. Ital. 82. — *Satyrium macu-*)esf.! Atl. II, p. 319. — *Ophrys densiflora*. Desf. Coroll. 16.

nte dicto *Puig-dè-Torrella* in insulâ Majore. Florebat Aprili.

in Provinciâ !, Liguriâ (Bert.), Corsicâ !, Calabriâ !, Atlante

)PHRYS TENTHREDINIFERA. Willd. Spec. IV, p. 69. — *O. insecti-*

Souscriptions chez A. BELIN, *Libraire, rue des Mathurins Saint-Jacques, n. 14, à Paris;*
Et chez les Libraires de France et de l'Etranger.

FLORA BRASILIÆ MERIDIONALIS, auctoribus AUGUSTO DE SAINT-HILAIRE, reg. Scient. Acad. Paris., necnon Societ. Philom. et Hist. nat. Paris., Acad. reg. Scient. Ulissip., Phys. Genev., Cæs. Læop. Carol. Nat. Curios., Soc. Scient. Aurel., Linn. Calvad.; ADRIANO DE JUSSIEU, Doct. Med. Par., Botanic. in Hort. Paris. Prof., Academ. Cæs. Leop. Carol. Nat. Curios., Societ. Philom. et Hist. Nat. Paris., Werner. Nat. Hist. Linn. Lugd.; JACOBO CAMBESSEDES, Societ. Philom. et Hist. Nat. Paris., Hist. Nat. Monspel. et Linn. Burdigal. Accedunt tabulæ delineatæ à TURPINIO ærique incisæ. Regiæ Majestati consecratum.

L'altération de la santé de M. Aug. de Saint-Hilaire l'ayant forcé de suspendre depuis long-temps la publication de cet ouvrage, il a cru nécessaire d'adjoindre à ses travaux MM. Adrien de Jussieu, Professeur de Botanique au Jardin du Roi, et M. Cambassèdes. Cette réunion de Collaborateurs offre la plus forte garantie aux personnes qui désirent puiser dans cette Flore une solide instruction. La cinquième livraison paraîtra le 10 avril; la sixième fin de mai, et ainsi de suite de six en six semaines.

La Flore du Brésil sera pour la partie orientale de l'Amérique ce qu'est celle de MM. de Humboldt et Kunth pour la côte occidentale. Comme les deux ouvrages ne forment réellement qu'un ensemble, celui que nous annonçons est imprimé avec des caractères semblables à ceux du *Nova Genera*, et dans les mêmes formats.

L'ouvrage aura trois volumes qui paraîtront par livraisons.

In-4°. jésus, papier satiné, huit à dix figures noires, et cinq feuilles de texte. . . . . 15 fr.

In-folio Jésus, papier vélin d'Annonay, satiné, avec les mêmes figures coloriées, et huit feuilles de texte. . . . . 60 fr.

HISTOIRE NATURELLE DES MAMMIFÈRES, avec des figures originales, coloriées, dessinées d'après des animaux vivans. Ouvrage publié sous l'autorité de l'administration du Muséum d'Histoire Naturelle, par M. GEOFFROY SAINT-HILAIRE, professeur de zoologie au Muséum, et par M. FRÉDÉRIC CUVIER, chargé en chef de la Ménagerie Royale.

NOUVELLE ÉDITION IN-4°.

L'ouvrage, imprimé avec des caractères neufs sur papier grand-raisin superfin satiné, même format in-4°. que les *Ossemens Fossiles de M. G. Cuvier*, aura six volumes qui paraîtront en 60 livraisons.

Chaque livraison contiendra, outre le texte, 6 figures coloriées avec le plus grand soin, d'après des dessins faits sur des animaux vivans. Prix. . . . . 9 fr.

Les cinq premières livraisons sont en vente.

Edition in-folio.—Les 40 premières livraisons, contenant 240 figures coloriées avec le plus grand soin, forment 4 volumes, dans lesquels ces figures ont été classées d'après l'ordre méthodique. Ces quatre volumes in-folio jésus sont livrés cartonnés ou renfermés dans des cartons, au choix des acquéreurs. Prix. . . . . 550 fr.

Seize livraisons des 5e. et 6e. vol. sont en vente; prix de chaque livraison. . . . . 15 fr.

Il ne reste plus à publier que quatre livraisons qui paraîtront de mois en mois.

MÉMOIRES SUR LA FAMILLE DES LÉGUMINEUSES, par M. AUG. PYR. DE CANDOLLE, professeur d'histoire naturelle et directeur du Jardin botanique de l'Académie de Genève, correspondant de l'Institut de France, membre des Sociétés royales de Londres, Edimbourg, Turin, Naples, Munich, Copenhague, de la Société des Curieux de la Nature, etc.

Ces Mémoires étaient destinés à paraître dans la collection de ceux du Muséum d'histoire naturelle de Paris. Mais leur nombre s'étant augmenté beaucoup au-delà de ce que cette collection aurait pu faire paraître sans de grands retards, l'auteur, de concert avec le libraire-éditeur, s'est décidé à les réunir en un seul corps d'ouvrage, en les imprimant dans le même format in-4°., pour qu'ils puissent être placés à côté de cette collection.

Les botanistes trouveront réunis dans cet ouvrage les commentaires qui compléteront le tableau abrégé de cette famille, qui va paraître dans le *Prodromus*; les détails relatifs aux caractères de la famille des Légumineuses, aux tribus dont elle se compose, et aux genres nouveaux ou peu connus, seront exposés soit par des descriptions explicites, soit par des planches soignées.

Ce volume, composé de quatorze Mémoires faisant environ 500 pages in-4°., et de 70 planches, dont 26 au simple trait et les autres entièrement terminées, est en vente. Prix. . . . . 72 fr.

ATLAS DES OISEAUX D'EUROPE, pour servir de complément au Manuel d'Ornithologie de M. Temminck, par J. C. Werner, peintre d'histoire naturelle, publié sous les auspices de M. le baron CUVIER.

Cet Atlas sera publié en cinquante-cinq livraisons de dix planches, format in-8°., avec ou sans texte. En tête de chaque ordre nous donnerons un squelette et une ou deux planches de caractères pour les divisions. Chaque planche n'aura qu'un individu, afin que les naturalistes puissent les classer suivant le système qu'ils auront adopté. Il paraîtra régulièrement une livraison de mois en mois: *la quatrième est en vente.*

Atlas sans texte. — Prix de la livraison, 10 fig. noires sur pap. vélin. . . . . 3 fr.
——— fig. coloriées et retouchées avec soin. . . 6 fr.
Le même, sur grand raisin vélin, fig. coloriées et retouchées avec soin. . . . . 8 fr.
Atlas avec texte. — Prix de la livraison, 10 fig. noires sur pap. vélin. . . . . 3 fr 50 c.
——— fig. coloriées et retouchées avec soin. 6 fr. 50 c.

MÉMOIRES DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE, par MM. les Professeurs au Jardin du Roi.

La réunion, au Muséum, de toutes les sciences naturelles et de tous les moyens de les cultiver, permet à MM. les Professeurs de publier des faits nouveaux en minéralogie, en botanique, en zoologie, etc.; en sorte que leurs Mémoires, non-seulement font connaître les magnifiques collections confiées à leurs soins, mais encore sont le dépôt des découvertes qui se font tous les jours dans les diverses parties de l'histoire naturelle.

Ces Mémoires paraissent par cahier de dix feuilles: six cahiers forment un volume; deux volumes font une année. Chaque volume est accompagné de vingt à vingt-cinq planches en taille-douce gravées avec le plus grand soin.

Les six premières années sont imprimées. Prix. . . . 360 fr.
année, Chaque composée de 2 vol. . . . . 60 fr.

On souscrit pour la septième année. Le prix des deux volumes se paie en souscrivant.

HISTOIRE DES PLANTES LES PLUS REMARQUABLES DU BRÉSIL ET DU PARAGUAY, comprenant leur description, et des dissertations sur leurs rapports, leurs usages, etc., avec des planches noires; par M. AUGUSTE DE SAINT-HILAIRE, correspondant de l'Académie des Sciences. *Dédiée à Sa Majesté Très-Fidèle.*

L'ouvrage, imprimé in-4°. sur grand-raisin fin, aura un ou deux volumes. Chaque volume sera divisé en dix livraisons: chaque livraison renfermera cinq à six feuilles de texte et cinq à six planches. Lorsque les Mémoires seront trop considérables pour former une livraison, nous en publierons deux à la fois; ce qui a eu lieu pour les deux premières.

Les six premières livraisons sont publiées.

Chaque livraison in-4°. sur grand-raisin fin, avec fig. noires. 8 fr.

Pour être souscripteur à chacun de ces ouvrages, il suffit de se faire inscrire à Paris, chez A. BELIN, Imprimeur, Libraire-Editeur, rue des Mathurins Saint-Jacques, n°. 14; ou chez les principaux Libraires de France et de l'Etranger.

On distribue chez le même Libraire les Prospectus plus détaillés de ces importans ouvrages.

MÉMOIRES
DU
MUSÉUM
D'HISTOIRE NATURELLE.

OUVRAGE DÉDIÉ AU ROI.

M. Mirbel. — Suite des *Recherches sur la distribution géographique des Végétaux phanérogames dans l'Ancien Monde, depuis l'équateur jusqu'au pôle arctique.*

SEPTIÈME ANNÉE. — DOUZIÈME CAHIER.

Le premier cahier de la huitième année est en vente.

A PARIS,

CHEZ A. BELIN, IMPRIMEUR-LIBRAIRE,

RUE DES MATHURINS SAINT-JACQUES, HÔTEL CLUNY.

Le prix de la souscription, pour l'année entière, formant 2 vol., est de....	60 fr.
Et franc de port pour les départemens........	66
Papier grand raisin vélin........	120

IMPRIMERIE DE A. BELIN, rue des Mathurins S.-J., n°. 14.

matters.

In frequenting such places, it is prudent to avoid political

ing is permitted.

When *Café Estaminet* is written up, it implies that smok-

Dames and the gaze of ...

and receives the money. A Frenchman would deem it sacrilege to omit taking off his hat and paying his respects with a bow, both on entering and departing. Ladies, as well as gentlem... frequent the *cafés* to take refreshment. The w... ...e and attentive, and as the charge for ev... ...nerally presented in a printed bill, the ... ...le to imposition.

... are not generally served at the coffee- ...don, but at most of them may be had ...*chette*, either hot or cold, at which all

in a whimsical manner, present a singular appearance.

sawing wood are numerous, and being high, and painted

shown. The Exchange is a neat building. The mills for

the canals, and the house in which he was born is still

all contain paintings by Rubens, Vandyke, some other great masters of the Flemish school. Near the Antwerp gate is the famous convent of the *Beguines*, the chapel of which is an elegant building, and contains some valuable pictures. The ramparts of Mechlin afford an agreeable walk.

On quitting Mechlin, we cross the canal of Louvain, and pass through a level but luxuriant country to Vilvorde, the church of which is worth visiting. The carving of the stalls of the choir is not inferior to that of any cathedral in

Dauphine, planted with trees, is a bust of the celebrated

surrounded by neat houses. In the midst of the *place*

elevation. The *champ de Mars* is a large handsome square,

30,000 souls. Most of the houses are only one story in

...RFLEUR, on the road to Bolbec, is celebrated in English history, for its siege and capture under Henry V. Bolbec is a small, clean, and lively manufacturing town, situated in a narrow valley; the head-dresses of the females generally excite attention. The town was rebuilt in 1764, after a destructive fire. Here are many Protestants; and the trade is very considerable. The whole of the road,

* By the *route d'en bas*, the distance is 1 post and a half more.

tieu...
To...
q...
it...

...ns of the *haut ton* flock to take ices. The ladies fre- their carriage. In the even- peculators in the funds, and there.

Rue Taitbout, boule... ...es splendid than the ... pened in 1822. ...

VI.—*Ro*...

Antw...

...ody

(xv)

SECTION II.

Arrival in France.

On arriving at the opposite coast, it is usual to give a gratuity to the steward and sailors of the packet. The moment the vessel reaches the pier, police officers generally step on board to demand the [illegible] passports, which [illegible] *verres à pied.* These are seldom placed on the table unless fine wines and *liqueurs* in wine glasses, which they call they supply its place with wine and water, and only drink water; for, as the French never drink beer at their meals, [illegible]

On the contrary, for divisors, the word—

Deci expresses the 10th part.
Centi . . . . 100th part.
Milli . . . . 1000th part.

It may assist the memory to observe that the terms for multiplying are Greek, and those for dividing, Latin.

Thus—

Deca Metre means 10 metres.

[illegible] dard adopted in France for the metrical system of weights and METRICAL OR DECIMAL SYSTEM.—The fundamental stan- 2 perches English. feet each, and therefore equals 81,71 *Ares*, or 2 acres and the *Acre de Normandie* contains 160 perches of 22 square [illegible] in each [illegible] square

Pieces of 30 and 15 sous pass for 1fr. 50c. and 75c., but they are not considered a legal tender for more than 5fr.

The coins may be considered under two heads; namely, ancient and modern; the ancient gold coins are Louis of 24 livres, and double Louis of the value of 48 livres; and the silver coins are écus of 6 livres, with halves, quarters, etc.

The modern gold coins are Napoleons of 40 and 20fr. and Louis of the same weight, fineness, and current value. The silver coins are pieces of 5fr., also of 2, 1, $^3/_4$ $^1/_2$ $^1/_4$ francs.

The coins of billon (a mixed metal) and copper are pieces [illegible] of six liards or one sou and

	[illegible]	. . .	0	4	2
0	Six	. . .	0	5	0
7	Sept	. . .	0	5	10
8	Huit	. . .	0	6	8
9	Neuf	. . .	0	7	6

ther permitting, for Hel[illegible] burgh. [illegible]

Persons wishing [illegible] packets, may obta[illegible] Commercial Ship[illegible] [illegible]ates, Packet Offi[illegible] [illegible] may be [illegible]

departments of trade connected with retail business, while the decimal system is confirmed for all other purposes.

As the Système Usuel has the metre and gramme for its basis, any of its divisions may be easily computed. The following, however, are the contents of its principal units in English measure:—

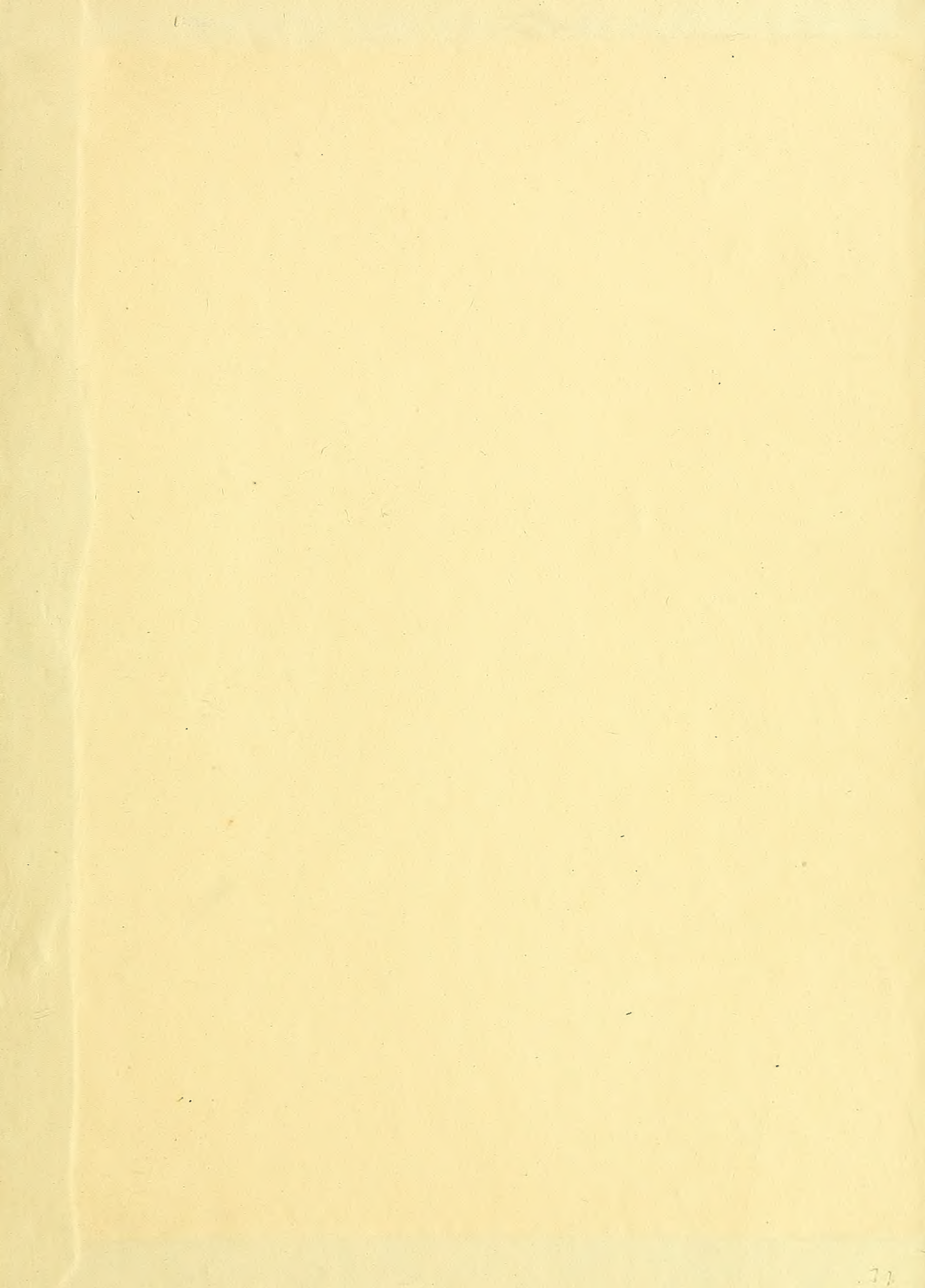
The *Toise Usuelle* of 2 metres [illegible] feet 6$^3/_4$ inches English.

The *Pied Usuel* equals $^1/_6$ of the to[illegible] the foot.

The *Aune U*[illegible] all its division[illegible] The long [illegible] and twelfths, w[illegible] dimension of the [illegible]

The *Boisseau* [illegible] [illegible] English [illegible]

English money may be safely exchanged in Paris, at the shops of the money-changers, in the Palais Royal.* If the tourist should have more English money than he requires when he reaches Dover, he will meet with persons at the inns who will accommodate him with French coin at a reduction of threepence in the pound. The best plan, however, is to get a letter of credit from a banker in London on one in Paris. This may [illegible] previous to departure, to the Paris banker, and he [illegible] ired to send credit for the sum [illegible] ban[illegible] wherever [illegible] to him, [illegible] he




SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 00807 3975